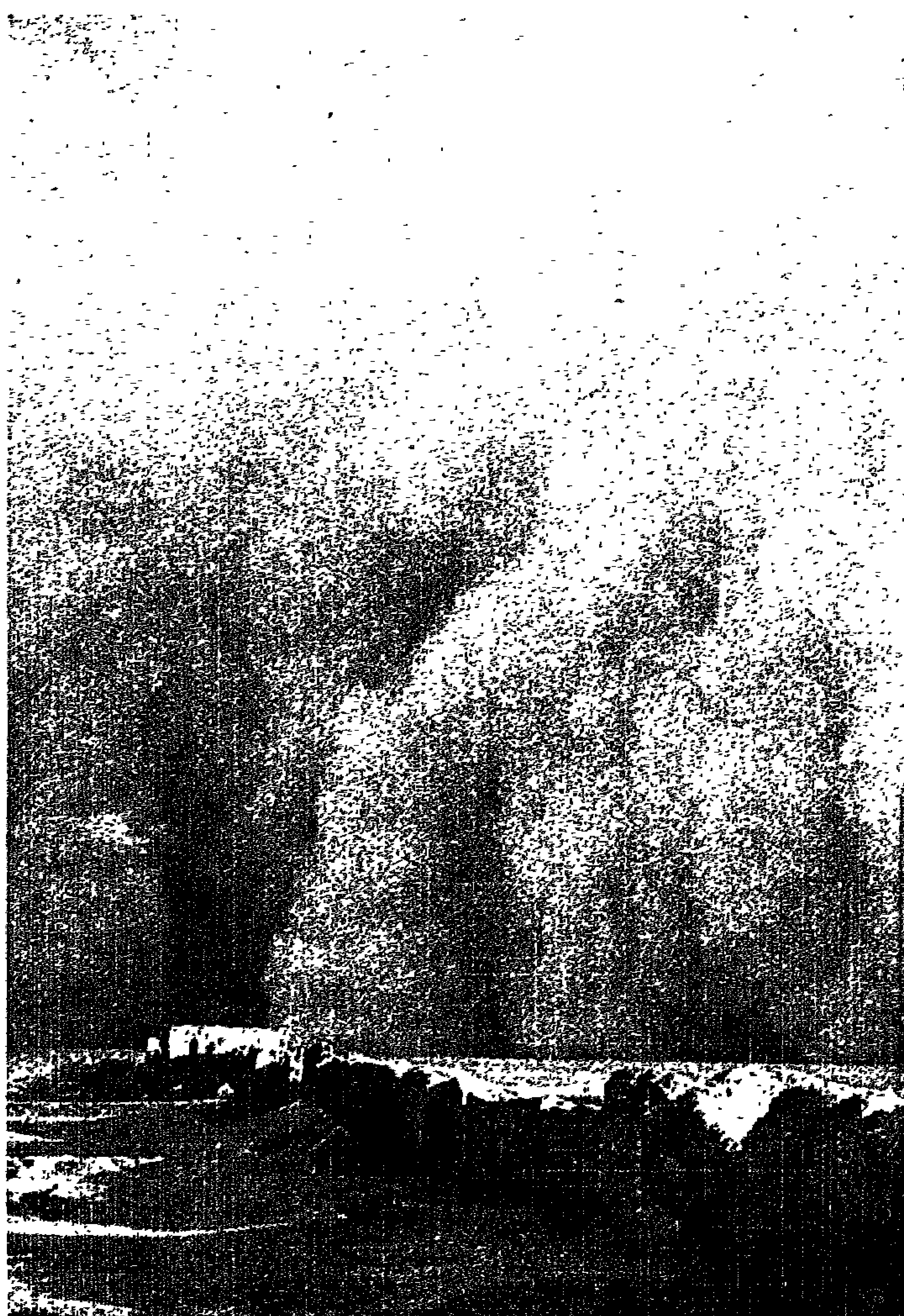
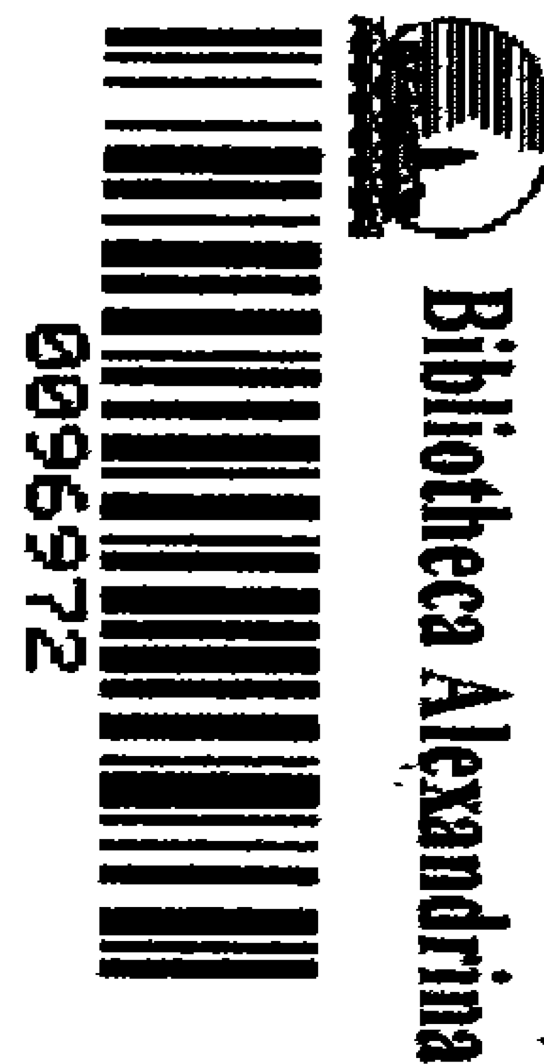
ندوات مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا

المنظمة
العربية
للتربية
والثقافة
والعلوم

وقف التصحّر في دول شمال أفريقيا





تونس 1987



-المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلـوم
-مشروع الحزام الأخضر لدول شمال افريقيا

ندوات مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا

وقف التصحّر في دول شمال أفريقيا

مراكش ـ المملكة المغربية 7 ـ 11 اكتوبر 1985

تـونس 1987

مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا

مشروع إقليمي يضم الأقطار، مصر وليبيا وتونس والجزائر والمغرب وموريتانيا، أنشأ إستجابة للنداء العالمي للتصدي للزحف الصحراوي عقب المؤتمر العالمي عن التصحر الذي عقد بنيروبي في عام 1977. هدفه تنسيق التعاون بين الأقطار الأعضاء في مجال وقف التصحر عن طريق إجراء الدراسات وإقامة الندوات والدورات التدريبية وتوفير وتبادل المعلومات وتقديم الخبرة لبعض المشروعات الميدانية في الأقطار الأعضاء بالمشروع.

والمشروع هو أحد أجهزة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وتستضيفه الجمهورية التونسية بمقر وزارة الفلاحة بتونس.

العنوان : ص. ب. 57 البلفيدير، تونس. هـ 281716 ـ 289757.

ان الآراء والأفكار التي تنشر باسماء كتّابها،
لا تحمل بالضرورة وجهة نظر المنظمة

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا.

[ندوة] وقف التصحر في دول شمال افريقيا : مراكش، 7-11 أكتوبر 1983 ـ تونس : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 1987 ـ ص. ـ (ندوات مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا).
ع أ / 1987 / 03 / 001

المحتويات

الصفحة

تقديم

يشكل تبادل المعلومات والخبرات في مجال وقف الزحف الصحراوي بين الاقطار الاعضاء في مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا هدفا من الاهداف الرئيسية التي انشئ من اجلها المشروع .

وفي هذا الاطار نظم المشروع ندوة خاصة للمخططين والقياديين والاداريين المسؤولين عن مقاومة التحصر؛ تناولت قضية التقنيات الحديثة في هذا المجال ،الى جانب دراسة التقارير القطرية ، والتجارب المختلفة للتصدى لهذه الظاهرة في المنطقة ، مما هيأ فرصة للخبراء والمسؤولين والباحثين لتبادل الخبرات و تجديدها . و كانت هذه الندوة قد عقدت في مدينة مراكش في المدة من 7 الى 11 اكتوبر 1985 تحت رعاية معالي وزير الفلاحة والاصلاح الزراعي للمملكة المغربية وشارك فيها العديد من القيادات العاملة في مجال وقف التصحر بالاقطار الاعضاء بالمشروع وخبراء من المنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة .

هذا، وقد رأت ادارة المشروع، أن يكون هذا العمل مرجعا متكاملا في مجاله للعاملين فيه والمهتمين بمجال البيئة الصحراوية بالوطن العربي الكبير، وذلك بنشر كل

أعمال الندوة ، ووثائق عملها ، ودراساتها وأبحاثها ، تلك التي أعدها الخبراء الميدانيون والمسؤولون الفنيون عن هذا النشاط في الدول الاعضاء وهكذا يصبح النشاط خبرة عربية وعالمية في هذا المجال ، واسهاما متواضعا من المشروع في مسيرة هذا الجهد التنموي .

هذا، وان الشكر مستحقا بحقه الى معالي الاستاذ عثمان الدمناتي وزير الفلاحة والاصلاح الزراعي للمملكة المغربية على رعايته للندوة ، وهو شكر ممتد بحقه الى كل المشاركين في الندوة من الاقطار الاعضاء في مشروع الحزام الاخضر ومن المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، ومن المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة ، أولئك الذين اغنوا الندوة في اوجه نشاطها ؛ عرضا ومشاركة .

والله مسؤول ان ينفع بهذا العمل .

د. محيى الدين صابر
المدير العام

مقدمة

عام.

وقف التصحر في دول شمال إفريقيا، هو عنوان هذا المرجع الذي يضم مجموعة الاوراق والتقارير العلمية التي قدمت خلال ندوة المخططين والقياديين والاداريين المسئولين عن التصحر. هذه الندوة الخاصة اقترحتها اللجنة الفنية الاستشارية لمشروع الحزام الاخضر وأقرتها اللجنة الدائمة المشتركة للمشروع فأدرجت كمشروع ضمن مشروعات الدورة المالية 1984–1985، بغرض تبادل الخبرات ومناقشة الآراء بين النخبة القيادية العاملة في مجال وقف التصحر بالدول الاعضاء في مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا.

أقيمت الندوة خلال المدة من 7 الى 11 أكتوبر 1985 في مدينة مراكش، المملكة المغربية تحت رعاية معالي وزير الفلاحة والاصلاح الزراعي.

أفتتحت الندوة بمقر المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي للحوز بكلمة مرتجلة القاها السيد مدير المكتب، رحب فيها بالحاضرين وآبلغهم تحيات معالي وزير الفلاحة وتمنى لهم التوفيق خلال آعمال الندوة والاقامة الطيبة في وطنهم الثاني المملكة المغربية.

ثم قام ممثل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

من مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا بالقاء كلمة رحب فيها بالمشاركين ، وقدم لهم الشكر على تلبيتهم دعوة المنظمة لحضور هذا الملتقى العلمي الهام، ونقل اليهم تحيات سيادة المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وشكره وتمنياته بأن تكلل أعمال الندوة بالتوفيق والنجاح.

وقد شارك في أعمال الندوة ممثلون عن الجمهورية الاسلامية الموريتانية، والمملكة المغربية، والجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ،والجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية، والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة . وعلى مدى يومين ، قام المشاركون بزيارات ميدانية لبعض المشروعات في منطقة مراكش للاطلاع على أهم المنجزات التي تبذلها المملكة المغربية للحد من الزحف الصحراوي .

ولقد كانت للمجهودات التي بذلها السيد المهندس عمر اسكارن ممثل المملكة المغربية باللجنة الدائمة المشتركة لمشروع الحزام الاخضر، للتنسيق مع الادارة التنفيذية للمشروع أثناء مراسلة المشاركين واستقبالهم ونقلهم الى مقر اقامة الندوة بمراكش، أكبر الاثر في انجاح الندوة واقامتها في الوقت المحدد. كما تجدر الاشادة بالدور الفعال الذي بذله العاملون بالمكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي للحوز وعلى

وعلى رأسهم السيد المهندس عبد الجليل الزرهوني مدير المكتب ، الذين سهروا على راحة المشاركين وعلى المستوى التنظيمي الطيب التي ظهرت به الندوة .

تقديم الاوراق العلمية والتحرير.

قدم بالندوة اثنتا عشرة ورقة وتقرير علمي ، منها ورقة واحدة باللغة الفرنسية . وعند البدء في التحرير، تم ترجمة المحاضرة الى العربية بواسطة السادة خبراء المشروع .

أعطت محاضرة الدكتور محمد الشخاترة الخبير بالمركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي القاحلة ، عرضا طيبا عن التصحر وأسبابه ونتائجه في الوطن العربي. وقد أستهلت الورقة بتعريف التصحر ومفهومة والعوامل التي تحكم تكوينه مع اعطاء احصائيات عالمية و عربية عن المناطق المتصحرة والاخرى المهددة بالتصحر. وقد أعزي أسباب التصحر الى عوامل ثلاثة رئيسية هي ، التغيرات المناخية طويلة المدى بالمعنى الجيولوجي ، وتقلبات المناخ، ثم تلك العوامل المتعلقة بنشاط الانسان.وقد ركز المؤلف على النشاط الانساني باعتباره أحد أهم العوامل التي تؤدي الى التصحر، ولخص هذه النشاطات في ثلاث نقاط رئيسية هي ، الاستخدام السيء للاراضي ، و الاستخدام السيء للنبت

الطبيعي ، ثم الاستخدام السيء للموارد المائية ، وقد أضاف الافات والكوارث الطبيعية كعامل مستقل . وعن الفعاليات المؤدية للتصحر فقد لخصت في : الانجراف المائي ، والانجراف الهوائي ، والتملح ، والتدهور الكيميائي ، ثم التدهور الفزيائي . أما عن نتائج التصحر في الوطن العربي ، فقد لخصها المؤلف في ، إنخفاض إنتاج المواد الغذائية ، وجفاف المصادر المائية وإنخفاض المياه الجوفية ، وإنخفاض إنتاجية الغابات ، وتحركات الرمال وزحف الكثبان الرملية ، وإختفاء الحياه البرية ، ثم التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية . وأختتمت الورقة بمقترحات التى جاءت في سبع نقاط .

ويعكس تقرير المنظمة العربية للتنمية الزراعية الذي قدمه الدكتور عدنان الفارس الخبير بالمنظمة ، نشاطات المنظمة في مجال وقف التصحر التي غطت معظم المناطق المهددة بالتصحر في الوطن العربي مع سرد لبعض المشروعات الميدانية التي انجزتها وتنجزها المنظمة في بعض الاقطار العربية . وبصفة عامة أبرز التقرير دور المنظمة العربية كإحدى المنظمات العربية الرئيسية المتخصصة التي تتصدى الى معوقات التنمية الزراعية وزيادة الانتاج الزراعي في الوطن العربي .

وقدم الدكتور محمد اللطيفي ، رئيس المصالح الاقليمية للمياه والغابات بخريبكه ، المملكة المغربية محاضرة تحت عنوان : التصحر : تهديد خطير لحياة الانسان ، إستعرض

فيها ظاهرة التصحر على مر العصور معزيا إياها الى فعل الانسان بالدرجة الاولى ومعطيا احصائيات مختلفة عن التصحر وعلاقته بالانسان وفعله. كما أبرز الدور الفعال الذي تلعبه الغابات في وقف التصحر وأوصى بأن تهتم الاقطار الاعضاء في مشروع الحزام الاخضر بقطاع الغابات وتكوين الاطارات اللازمة في هذا المجال.

وأبرز المهندس ميلاد إسكيليح، مدير مشروع مراعي وشتاتة، بالجماهيرية العربية الليبية في محاضرته تحت عنوان: تنمية وتطوير المراعي ودورها في مكافحة التصحر في الجماهيرية العربية الليبية، أبرز مشروع مراعي وشتاتة كمثال للموضوع. وقد قدم وصفا مفصلا عن المشروع في ضوء المعطيات البيئية السائدة بمنطقة عمل المشروع، والاعمال الميدانية المنجزة فيه مبينا مقدار التحسن الذي طرأ على منطقة المشروع بفعل أعمال التنمية.

وتحت عنوان: مقاومة التصحر في موريتانيا، أبرز المهندسان، محمد بن عبى، مدير مشروع الحزام الاخضر بنواقشوط وابراهيم بن عثمان، رئيس قسم التخطيط بمشروع تثبيت الكثبان الرملية بنواقشوط، أبرزا مختلف أوجه التصحر بموريتانيا وإنعكاساته السلبية على الحياة الاجتماعية والاقتصادية في البلاد مع تقديم عرض سريع لبرامج مكافحة التصحر بالجمهورية الموريتانية، كما تعتبر الورقة مقدمة للمخطط الوطني لمكافحة التصحر بالبلاد.

وإهتمت محاضرة المهندس نور الدين مشرى ، المستشار الوزاري بوزارة البيئة والغابات والتي جاءت تحت عنوان : هيكل مكافحة التصحر في الجزائر، إهتمت بابراز أربعة محاور توضح التنظيم والنشاطات في قطاع الغابات بالجزائر. والمحاور هي : المراحل المختلفة التي مرت بها إدارة الغابات منذ عام 1962 وحتى الآن، والتنظيم الحالي لقطاع الغابات على مستوى المناطق ، وإنعكاسات تدخل قطاع الغابات ، ثم أجهزة تنفيذ برامج الغابات . وبصفة عامة تظهر الورقة دور الغابات في مقاومة الزحف الصحراوي والعناية الهامة التي توليها الجمهورية الجزائرية لمشاكل الغابات والتصحر.

و في محاضرته تحت عنوان : مقاومة التصحر بالمغرب ، تحدث الاستاذ محمد لحسن الكبيري ، المهندس بمصلحة المياه والغابات بمراكش ، عن اشكالية التصحر وطرق مكافحته بالمغرب مع إبراز العقبات التي تحول دون الوصول الى التحكم في هذه الظاهرة بالبلاد. كما تحدث عن الآفاق المستقبلية لمكافحة التصحر والتي أوجزها في خمس نقاط .

وتعتبر محاضرة المهندس محمد السعيدي ، رئيس المصلحة التجريبية للنخيل بزاكورة ، المملكة المغربية والتي جاءت تحت عنوان : بعض مظاهر دور النخيل في محاربة التصحر، تعتبر واحدة من المحاضرات الهامة التي قدمت بالندوة. فهي تتعرض الى النخيل كشجرة مباركة متعددة المنافع مبرزة لخصائصها النباتية ومظاهر ملاءمتها للبيئة

الصحراوية ودورها في مقاومة التصحر وفي تحسين مستوى دخل الفرد في الواحات والمناطق المتصحرة . وفي الحقيقة فان هذه الورقة بالاضافة الى الاوراق المقدمة من السادة الباحثين بالمحطة المركزية للزراعة الصحراوية والتي سياتي ذكرها فيما بعد، تتعرض الى موضوع الزراعة المختلطة مع أشجار الغابات وهو ما يسمى اليوم بال Agro-forestry الذي أخذت تهتم به العديد من بلدان العالم. كما تبين المحاضرة أيضا العلاقة بين طبيعة نمو جذور اشجار النخيل والزراعات التي تتصاحب معها وما يوفره النخيل من حماية لهذه المزروعات .

أما تقرير المهندس أحمد الجناتي ، الباحث بالمحطة المركزية للزراعة الصحراوية، فانه يعرف بالمحطة ومجال عملها الذي تواصل على مدى عشرين عاما. ويعتبر التقرير أيضا تقديما للاوراق الثلاثة التالية التي قدمها السادة الباحثون بالمحطة .

في الورقة الاولى : مرض البيوض : عامل حياتي يساهم في التصحر، يناقش مقدمها المهندس عبد العزيز طنطاوي مرض البيوض وتأثيره على إندثار النخيل بالمملكة المغربية وبالتالي إتساع التصحر، وأيضا إنخفاض مستوى المعيشة في المناطق المهددة بالتصحر والواحات نتيجة لقلة إنتاج التمور. كما يبين الباحث طرق مقاومة المرض ، ويشير الى اهمية الاهتمام بالنخلة كشجرة ملائمة للجفاف

والمناطق المهددة بالتصحر.

ويؤكد المهندس عبد الوهاب الزايد في محاضرته : البيوتكنولوجيا في خدمة النخيل ، أهمية أشجار النخيل مبينا أن تقنية زراعة النخيل بطريقة زراعة الانسجة Tissue culture التي تقوم بها المحطة الآن ، هي الحل الوحيد لانتاج فسائل نخيل خالية من الامراض خلال مدة قصيرة والتي يمكن أن تستعمل في تعمير الواحات والمناطق المهددة بالتصحر.

وكما سبق ذكره فان محاضرة المهندس محمد الهادي التي موضوعها : الزراعات المرافقة للنخيل : دورها وأهميتها بالواحات ، تتعرض الى موضوع الزراعات المختلطة مع اشجار الغابات مثل أشجار الفالكهة والحبوب والكلأ والخضر وبعض الزراعات الخاصة الاخرى . مثل هذا النوع من الزراعة المختلطة يمكن أن يسهم في إنعاش الحياة الاقتصادية بتلك المناطق .

أثناء التحرير تم عمل الكثير من الاصلاحات التعبيرية والتنظيمة ، وفي بعض الاحيان اضطرني الامر الى اعادة كتابة المحاضرة بالكامل ، وتم أيضا الاجتهاد بقدر الامكان في تلافي الاخطاء المطبعية والنحوية . ونستسمح القارئ الكريم عن الاخطاء التي يمكن أن تتواجد بالمرجع إذ أن الطبع قد تم بطريقة " الاوفسيت " التي لا تسمح بتدارك الاخطاء ،حيث يتم التصوير مباشرة عقب الرقن.

أمـــا عنـــد الطباعة بالمطبعة فانه يتم تصفيف الحـــروف، ويراجع المطبوع ثلاث مرات قبل اعطاء الاذن النهائي للطبـــع، و بالتالي يكون هناك أكثر من فرصة لاكتشاف الاخطاء وتداركها.

نسأل الله دوما السؤدد والتوفيـــق،

د. سعد اللافي مؤمن
المدير التنفيذي
لمشروع الحزام الأخضر

التصحر في الوطن العربي .. أسبابه ونتائجه

د. محمد الشخاترة *

المقـــدمـــــة .

يعرف التصحر بتدني قدرة الانتاج الطبيعي للارض أو تدهورها في النظم البيئية المختلفة¯. وتعد ظاهرة التصحر من اكبر الكــــوارث الطبيعية في العالم وذلك لتحويل الاراضي المنتجة أو شبه المنتجة الى أراضي جرداء لا تصلح لحياة الانسان والحيوان نتيجة ظاهرة التدهـور البيئي المتصل في جودة الاراضي . من هنا فان خلق احوال صحراوية في الاراضي التي كان يستعملها الانسان لتلبية حاجاته تعنــــــى خسارة اهم عامل من عوامل الانتاج الاوهي الارض .

ان ظاهرة التصحر تعود لتضافر وتداخل عدة عوامل تشمــــــل تواجد انظمة بيئية حساسة تحت ظروف مناخية قاسية ومتقلبــــة وانشطة بشرية وتساعد التقلبات الطقسية على تفاقم آثارهـــا الى درجات يصعب السيطرة عليها أو التحكم بها . ويمكن القـــول بان التصحر ظاهرة ناتجة عن التقلبات المناخية وسوء استغـــــلال الموارد الطبيعية المتاحة .

تبلغ الصحاري الطبيعية والمناطق المتأثرة بالتصحر حوالي 45 مليون كم^2 اي ما نسبته 35 ./. من المساحة الاجمالية للكرة الارضيـــة يعيش فيها حوالي 850 مليون نسمة اي ما يعادل 20 ./. من مجمـــوع

---

* الدكتور محمد الشخاترة
خبير برنامج اعمار مساقط المياه ومكافحة التصحر
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضــي القاحلـــــة
دمشق ـ الجمهورية العربية السورية .

السكان (حسب تقديرات عام 1977) . وتشير الدراسات على أن 75 ./. من هذه المساحة هي فعلا متصحرة وأن 60 ./. من سكانها متأثرين بهذه الظاهرة .

من هذه المساحات حوالي 31 مليون كم^2 تعتبر اراضي مراعي و أن 2،35 مليون كم^2 هي اراضي زراعية و أن حوالي 000 400 كم^2 هي اراضي زراعية تحت الري وتقدر معدل زحف الصحراء بحوالي 000 60كم^2 سنويا ويقدر الاراضي الزراعية التي تفقد انتاجيتها بحوالي 000 210 كم^2 سنويا .

لقد ازدادت مخاطر التصحر في السنوات الاخيرة في مختلف ارجاء العالم بشكل خطير ومتصاعد، وبات يهدد دول كثيرة ويخلق لها مشاكل اقتصادية واجتماعية كثيرة نتيجة التزايد في عدد السكان وتغير نظم المعيشة له وعدم امكانية تلبية الحد الادنى من الاحتياجات الغذائية الضرورية .

التصحر في الوطن العربي .

تبلغ مساحة الوطن العربي حوالي 3، 14 مليون كم^2 تمتد لمسافة تزيد 500 7 كم طولا بين خطي طول 40 شرق و 15 غرب وحوالي 000 3 كم عرضا بين خطي عرض 15 و 35 شمال خط الاستواء .

تقع معظم اراضي هذا الوطن ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة والتي تقدر بحوالي 767 755 12 كم^2 وتشكل حوالي 89 ./. من المساحة الاجمالية له وهذه المناطق تتميز بنظام رهيف حساس وغير مستقر. لذا فان هذه البيئة تتأثر اكثر من غيرها من البيئات بظاهرة التصحر وتكاد تنحصر فيها معظم فعالياته الناتجة عن الاستخدام السيء للارض والمياه والنبت الطبيعي من قبل الانسان .

من هنا يمكن أن يعرف التصحر في مثل هذه البيئات بتدني قدرة الاراضي الانتاجية نتيجة التدهور في الخصائص الطبيعية لها

وللاحوال المحيطة بها نتيجة اختلال التوازن بين المكونات البيئية الاساسية بالمناخ والغطاء النباتي والتربة تحت التأثير المباشر وغير المباشر لنشاطات الانسان غير المواتية والظروف الطبيعية الاخرى".

واذا ما اخذ بعين الاعتبار كميات الامطار السنوية كمؤشر لما يلعبه من دور فعال في ظاهرة التصحر، نجد أن المناطق الصحراوية التي تكون فيها معدلات الامطار السنوية حوالي 100 ملم هي بحدود 111 868 9 كم^2 أي حوالي 97،68 ٠/٠ . أما المساحة المهددة بالتصحر والتي تنحصر بين الخطوط المطرية 100 – 400 ملم هي بحدود 656 877 2 كم^2 وتشكل حوالي 11،20 ٠/٠ من المساحة الاجمالية للوطن العربي .

من هنا فان ظاهرة التصحر تبرز بقوة في جميع المناطق الحدية أو الهامشية التي تتماشى بها الاراضي مع الصحراء.

آسبا ب التصحر .

إن الاسباب الكامنة وراء ظاهرة التصحر تتمثل بثلاث عوامل رئيسية هي :

أولا – التغيرات المناخية طويلة المدى بالمعنى الجيولوجي :

لقد حصلت تغيرات مناخية اساسية في التاريخ الجيولوجي ، وتدل الابحاث والاكتشافات أن جفاف الطقس في العهود الجافة (غير الممطرة) ادت الى نشوء صحاري وشبه صحاري وتكونت الكثبان والسلاسل الرملية كمحصلات للتصحر آنذاك . وقد استقرت هذه الكثبان في العهود الرطبة التي تلت العهود الجافة بسبب تنامي الغطاء النباتي لارتفاع معدلات الامطار وازدياد الرطوبة .

فمن هذه الكثبان ما زال محافظا على استقرارة ومنها ما فقد

استقراره وبدأ يتحرك من جديد في الوقت الحاضر. ويستدل من الدراسات على أن الاراضي في الوطن العربي كانت تتمتع بغطاء نباتي مزدهر تدعمه ترب خصبة لنهاية العهد الرطب الاخير. وتشير الدراسات في المنطقة الواقعة بين خطي عرض 12^0 – 18^0 وخطي الطول 30^0 – 32^0 شرقا في السودان على أن هذه المنطقة لاتحتوى على اراضي صحراوية قبل عشرة آلاف سنة مع أن الصحراء تشكل حوالي 22 ./. من مساحتها الاجمالية البالغة 000 650 كم^2 في الوقت الحاضر. بينما المناطق الشبه صحراوية كانت في تلك الفترة تغطي حوالي 33،3 ./. بينما حاليا فهي تشكل حوالي 54 ./. من مساحتها الاجمالية.

ثانيا – تقلبات المناخ (احوال الطقس) :

إن التقلبات المناخية نحو الجفاف والتي أخذت طريقها في اواخر العهد الرطب الاخير والتي لا تزال مستمره الى وقتنا الحاضر تشكل العامل الرئيسي في ظاهرة التصحر. وتشير بعض الدراسات على أن بدايات التصحر الفعلية كانت خلال الفترة الواقعة ما بين 300 3 الى 1950 سنة قبل الميلاد ، بينما تشير مصادر أخرى انها كانت خلال الفترة بين 000 3 الى 500 سنة قبل الميلاد .

وتتميز التقلبات الشديدة في عناصر المناخ والتي تلعب دورا بارزا في التصحر بالاتي :

– طول وتكرر حالات الجفاف الدورية .
– شدة الرياح الضارة .
– التذبذب الشديد وقلة الامطار السنوية .
– ارتفاع درجات الحرارة وحدوث موجات الحرارة والفوارق الحرارية الكبيرة بين الليل والنهار والزيادة الكبيرة في معدلات (التبخر– النتح) عن معدلات الامطار السنوية .
– ندرة المصادر المائية الدائمة .

وبما أن المناخ بشكل عام هو المتوسط بعيد المدى لمجموع

المساحات المتصحرة والمهددة بالتصحر في الوطن العربي

المنطقة	الاقطار	المساحة الكلية (كم²)	المساحة المتصحرة: المساحة (كم2)	المساحة المتصحرة: ٪	المساحة المهددة بالتصحر: المساحة (كم2)	المساحة المهددة بالتصحر: ٪
اقطار شمالي إفريقيا	المغرب	710 850	455 000	64،01	195 000	27٠43
	الجزائر	2 381 000	1 970 000	82،74	230 000	9٠66
	تونس	163 610	65 000	39،73	59 000	36٠06
	ليبيا	1 806 530	1 625 877	90٠00	380 653	10٠00
		5 061 990	4 115 877	81٠31	644 653	13٠13
اقطار شرق البحر الابيض المتوسط	سورية	185 180	18 500	09،99	109 020	58٠87
	الاردن	92 600	75 000	80،99	15 230	16٠45
	لبنان	10 400	–	–	–	–
	فلسطين	21 090	8 500	40٠30	4 408	20٠90
	العراق	437 500	166 687	38٠10	237٠563	54٠30
		748 770	268 687	35٠88	366 221	48٠91

الاقطار في إفريقيا	جيبوتي	21 783	20 911	96,00	972	4,00
	موريتانيا	1 030 700	618 420	60,00	343 223	33,30
	السودان	2 505 813	725 200	28,94	650 000	25,94
	الصومال	638 000	87 000	13,64	534 000	83,70
	مصر	1 100 145	1 064 145	96,73	36 000	3.27
		5 496 441	2 515 676	47,50	1 564 095	29.53
اقطار الخليج وشبة الجزيرة العربية	اليمن الشمالي	200 000	104 000	52,00	56 000	28.00
	اليمن الجنوبي	366 869	303 182	90,00	33 687	10.00
	العربية السعودية	2 250 000	2 080 000	92,44	170 000	7,56
	عمان	300 000	267 000	89,00	23 000	7.56
	قطر	11 610	11 610	100,00	–	–
	الامارات العربية	83 600	83 600	100.00	–	–
	الكويت	17 818	17 818	100.00	–	–
	البحرين	670	670	100,00	–	–
		3 200 558	2 967 871	92,73	292 687	9.14
		14 307 768	9 868 111	68.97	2 887 656	20.11

الاحوال الطقسية فان التقلبات موضوع البحث هي تقلبات الحرارة والرطوبة والامطار والعناصر والعوامل المناخية الاخرى من يوم وآخروشهر وآخر ومن سنة الى سنة أخرى . كما أن حدود الجفاف طوال السنة أو عدة سنوات عبارة عن طابع مألوف وأن طبيعة المناخ القاسي والشديد التغير هذا يشكل السبب في قيام بيئات هشة وفقيرة نباتيا . كما أن التغيرات في المناخ المحلي للمناطق المتصحرة يؤثر على المناخ للمنطقة المنتجة المجاورة لها وهذه بدورها تتصحر و يتغير مناخها المحلي .

وهكذا تتداخل الظروف البيئية والمناخات المحلية لهذه المناطق المتصحرة الحديثة منها والقديم لتكون ظروف بيئية ومناخية اشمل و اوسع ، وهكذا يستمر التصحر بالتوسع بشكل تدريجي . اذ أن المناطق التي تتصحر في البداية يأخذ منها التصحر ابعادا كبيرة وتشتد فيها التعريات التي تساهم في تشكل الكثبان الرملية كمحصلة أخيرة للتصحر في المناطق الجافة وشبه الجافة . ويمكن تلخيص مراحل تدهور البيئة المنتجة وتحولها الى مراحل صحراء في هذه البيئات ضمن الترتيب التالي :

- تدهور الغطاء النباتي .
- تدهور التربة .
- الجفاف (التغير في المناخ المحلي) .
- التعرية (انجراف التربة) .
- تشكل وزحف الكثبان الرملية .

وعموما فان ظاهرة التصحر لا تجري في مسارات معينة فقد تشتد احيانا باشتداد الجفاف وقد تتوقف لتحسين ما قد يطرأ على الظروف البيئية والمناخية .

ثالثا - العوامل المتعلقة بنشاطات الانسان (العوامل البشرية) :

إن كان جفاف الطقس السبب الرئيسي في قيام النظم البيئية

الهشة فان اتساع نشاطات الانسان الناتجة عن التزايدالسكانى والتغيرفي النظم المعيشية له نتيجة للتطورات الاقتصادية والاجتماعية وما نجم عنها من سوء استخدام الموارد الطبيعية في هذه البيئات التي لا تملك القدرة على تحمل مقاومة الاستخدام السيء، أصبح السبب الاول في تحول هذه البيئات الى مناطق متصحرة. من هنا فان ظاهرة التصحر تعود للانسان اكثر منها بسبب العوامل الطبيعية الاخرى حيث أن الاستغلال المفرط الذي يتجاوز حدود الطاقة التجديدية للاراضي يؤدي الى الاخلال بالتوازن البيئي الهش الامر الذي يؤدي بالتالي الى ازدياد فعالية تأثير العوامل الاخرى كتحول المناخ والطقس نحو الجفاف .

ويمكن تحديد العوامل الهدامة للانشطة الانسانية في هذا الصدد بما يلي :

أ ـ الاستخدام السيء للاراضي :

يتمثل استخدام الاراضي بما لا يتناسب مع قابليتها الانتاجية بنواحي عديدة من اهمها :

- الزراعة المكثفة وغير السليمة (الادارة المختلفة بوجه عام).
- زراعة الاراضي الهامشية أو المناطق الحدية .
- استخدام الاراضي الزراعية لاقامة المنشآت الصناعية والاقتصادية والسكنية .

إن زراعة الاراضي في ظل مناخات عاجزة عن تحمل الزراعة المستمرة، تساهم بشكل ملموس وسريع في ظاهرة التصحر. فالزراعة المتواصلة للاراضي الهامشية أو الحدية التي تتعرض لحالات الجفاف الدورية دون اتباع الدورات الزراعية الملائمة، من اكثر الممارسات ارتباطا بتدهور التربة وتفشي ظاهرة التصحر. وقد وجد الخبراء في جنوب الصحراء الكبرى أن الافراط في الزراعة ينهك خصوبة التربة وتماسكها، وانها اكثر خطورة من ازالة الغطاء النباتي.

إن الدراسات العديدة تشير الى أن الزراعة المتنقلة والموسمية وزراعة الاراضي التي معدلاتها المطرية قليلة ، أدت الى تدهور الغطاء النباتي فيها وسهّل وعجّل في تحول هذه الاراضي الى كثبان رملية متحركة كما هو الامر في ازاضي القردود الرملية في السودان وترمل 800 000 هكتار في الجنوب التونسي .

كما أن سوء استخدام الآليات التي تطورت كثيرا في السنوات الاخيرة في عمليات الزراعة ادى لتدهور عشرات بل الالاف من الهكتارات . فلقد دلت النتائج التي قام بها معهد المناطق بالجنوب التونسي أن سمك التربة المنجرفة بالرياح بعد الحراثة بمحرات متعدد الاقراص تساوي 2 ملم خلال اشهر. كما أن استعمال المحاريث القلابة العميقة في العراق ادى لتفكيك الطبقة السطحية من التربة وسهل تعريتها بالرياح فيما بعد في مساحات واسعة من الاراضي الهامشية

ومن الشواهد على سوء استخدام الاراضي الزراعية وانحسار المساحات الزراعية فيما يتعلق باقامة المنشآت الصناعية والتوسعات الافقية في الحركة العمرانية على حساب الاراضي الخصبة والامثلة على ذلك كثيرة ولا يخلو اي جزء من الوطن العربي منها ويوضح ذلك عمق هذه المشكلة وخطورتها .

ب ـ الاستخدام السيء للنبت الطبيعي :

إن اهم الاستخدامات السيئة للنبت الطبيعيتتمثل بما يلي :

- الرعي الجائر (استخدام المراعي الطبيعية بصورة غير منظمة) .
- قطع الاخشاب وازالة الغابات .
- اقتلاع الشجيرات والاحتطاب .
- حرق الاعشاب والادغال والغابات .

إن تدهور المراعي نتيجة الرعي الجائر يعتبر من اهم العوامل

المؤدية للتصحر وخصوصا في العقود الاخيرة من الزمن وذلك للمساحات الواسعة التي تشكلها المراعي في الوطن العربي من ناحية وتضاعف عدد المواشي من ناحية أخرى . وهذا بدوره آثر بشكل كبير واخل بالتوازن الذي كان قائما بين الحيوانات وموارد الرعي الطبيعي وأدى الى اتلاف وعدم افساح المجال للنباتات باكمال دورة حياتها لعدم تكون البذور اللازمة لتكاثر النباتات لاحقا ، بل أدى الى الكثير من التغيرات في تكوينات المجموعات النباتية الغالبة ومحموعات النباتية الفردية . كما ادى الى احلال انواع نباتية ادنى في متطلباتها البيئية والى انتشار النباتات السامة وغير المستساغة رعويا بشكل كبير. بالاضافة الى نشوء مناطق رعوية لاتنبت فيها إلا النباتات الحولية سريعة الزوال .

ومن الامثلة على ذلك انحسار مساحة المراعي الطبيعية في السودان خلال 13 عام (1968 – 1981م) من حوالي 000 684 كم 2 الى حوالي 652 658 كم 2. ومن ظواهر الاستخدام السيء للغطاء النباتي ، التدهور الكبير والمستمر التي تواجه الغابات والتي تعتبر عنصرا هاما في الموازنة البيئية و في مقاومة التصحر. لقد كانت مساحات كبيرة من اراضي الوطن العربي عبارة عن غابات طبيعية الا أن الغابات فيها لا تشكل حاليا سوى 875 830 كم2أي ما نسبته 5،81 ./. من المساحة الاجمالية . وهي في حالة متدهورة نسبيا لما تعرضت وتتعرض اليه من قطع واقتلاع وتحطيب وحرق وازالة . إن الامثلة على انحسار مساحات الغابات وتدهورها في الوطن العربي الكبير يمكن ذكر بعض منها : إذ أن الدراسات تشيرعلى آن بدو السودان يحتطبوا سنويا حوالي 548 مليون شجيرة سنط في السنة وأن حوالي 20 مليون متر مكعب من الخشب تفقدها غابات السودان نتيجة التعديات والتجاوزات المختلفة . وتقدر الدراسات بان الغابات في السودان تقدر مساحتها حوالي 362 584 كم 2 عام 1968 بينما بلغت مساحتها عام 1981م حوالي 015 559 كم 2. وفي الصومال فان حوالي 000 400 هكتار من غابات المنطقة الوسطى ازيلت تماما لاستغلال اراضيها في الزراعة ، بينما غابات العرعر البالغة حوالي 000 120 هكتار في الخمسينات لم يبقى منها سوى 000 60

هكتار. أما في المغرب العربي فان التقديرات تشير الى أن ما يتم قطعه وتحطيبه بغرض الطبخ والتدفئة في السنة يعادل حوالي آلاف من الهكتارات ، حيث لم يبق في تونس من غابات الصنوبر البالغه حوالي 000 300 هكتار سوى 000 170 هكتار وفي منطقة قابس في الجنوب التونسي وحدها تم تحطيب حوالي 000 18 هكتار من الغابات . وتجردت السفوح الجنوبية للاطلس الكبير بالمملكة المغربية من الغابات الطبيعية التي كانت تتمتع بها في الماضي القريب . وخلال حرب الاستقلال في الجزائر تم القضاء على حوالي أربعة ملايين هكتار من الغابات ويوضح هذا دور الحروب في تدهور البيئة وبالتالي في تصحر الاراضي . إن الغابات النهرية الواسعة التي كانت تتمتع بها سهول ما بين النهرين في العراق لم يبق منها سوى 000 40 هكتار حاليا ، وأن غابات البطم الاطلسي التي كانت تغطي حوالي 000 300 هكتار في سورية لم يبق منها سوى بضع مئات الهكتارات .

جـ - الاستخدام السيء للمياه والموارد المائية :

إن الموارد المائية الجوفية والسطحية منها شحيحة عموما في الاراضي العربية . فان سوء استخدام هذه الموارد الهامة لعب ويلعب دورا بارزا في تصحر مساحات كبيرة ومن هذه الاستخدامات السيئة ما يلي :

- انشاء المشاريع الاروائية دون شبكات الصرف الفعالة .
- عدم اجراء الصيانة المناسبة لتشكيلات الصرف .
- التفريط في مياه الري .
- انخفاض طبقات المياه بسبب الضخ الزائد للمياه .
- استخدام نوعيات ذات جودة رديئة في الري .

إن عدم تتبع اساليب وطرق ري مدروسة وسليمة كاعطاء معدلات عالية من مياه الري تفوق الاحتياجات اللازمة للزراعات من ناحية وعدم انتظام الري واستعمال المياه المالحة والملوثة

وازدياد معدلات الضخ أو الاستهلاك السنوي من الابار الجوفية وحفر المزيد منها من ناحية أخرى ادى الى انتشار التملح والتغدق وخلق مشاكل بيئية كبيرة في معظم الدول العربية مثل التركيز الكلي للاملاح الذائبة أو النسبي للصود يوم أو تركيز الكربونات والبيكربونات وحتى التركيز في العناصر السامة كالبورون والكلور وغيرها. ولقد ادى ويؤدي انخفاض طبقات المياه الجوفية في المناطق الصحراوية كما في معظم الواحات الى ازدياد نسب الملوحة. والامثلة كثيرة في هذا الصدد حيث في بدايات الخمسينات ادخلت زراعة القطن تحت الارواء في وادي الفرات في سورية بينما لا تتوفر شبكات البزل (الصرف) حيث أن 50./. من المساحة المزروعة تأثرت بالتملح والتغدق، وتقدر المساحة المتأثرة بها في الوقت الحاضر تزيد عن 366 الف هكتار. وفي العراق تشير الدراسات على أن 70 ./. من اراضي السهل الرسوبي متأثرة بالاملاح بدرجات متفاوتة إذ تبلغ المساحة المتأثرة بالتملح حوالي 510 707 هكتار، وتشكل ما نسبته 1،6 ./. ، أما الاراضي المتغدقة فتبلغ حوالي 000 376 وتشكل حوالي 0،8 ./. . أما المساحات المتأثرة بها معا فتبلغ حوالي 400 653 هكتار وتشكل حوالي 1،5 ./. من المساحة الكلية . أما في مصر، فان هناك حوالي 30 ./. من مجموع الاراضي المستغلة في الزراعة قديما والبالغة حوالي 2،5 مليون هكتار متأثرة بالاملاح وأن 93 ./. منها بدرجات متفاوتة بالتغدق وهناك حوالي 000 40 هكتار من الاراضي المستصلحة حديثا فقط متأثرة بهذه المشاكل .

كما تتأثر المناطق الاروائية المحدودة في دول الخليج وشبه الجزيرة العربية التي تفتقر الى المياه السطحية الدائمة للتملح لما يتميز مناخها الصحراوي وشبه الصحراوي بشدة الجفاف وارتفاع معدلات التبخر بالاضافة الى احتواء المياه الجوفية على نسب كبيرة من الاملاح ووجود طبقات صماء ضمن المترين الاوليين في مناطق كثيرة.

ومن المشاكل الهامة التي اخذت تزداد يوما بعد يوم مشكلة زيادة تركيز المواد السامة في الاراضي نتيجة تسرب استعمال

المياه الملوثة للمدن والمنشآت الصناعية اضافة الى انتشار الجراثيم والميكروبات الضارة في التربة .

د ـ الافات والكوارث الطبيعية :

إن من أهم الافات التي يمكن ذكرها في هذا الصدد هي :

- توالي اسراب الجراد الصحراوي .
- الحشرات الثاقبة للبذور واللحاء.
- الفطريات والامراض النباتية .

لقد لعب توالي اسراب الجراد الى وقت قريب دورا في تدهور النبت الطبيعي و في هلاك الزراعات وتردى الانتاج. كما أن كثيرا من الافات قضت وتقضي على اوراق النباتات والازهار والثمار والبذور. فهنالك مساحات كبيرة من غابات اشجار الكينا (اليوكالبتوس) في دول المغرب العربي تعرضت الى الحشرات الثاقبة مثل:

Phoracantha semipunctata وتعرض الصنوبر الحلبي الى حشرة Thaumoetopoea pityocampa وأن شجرة الصمغ الغربي (الهشاب) تعرض للحشرات الثاقبة مثل pachmerus spp. و Bruchus einearis التي اتخذت شكلا وبائيا خطيرا كما في السودان . ومن الكوارث الطبيعية التي يمكن ذكرها السيول والفيضانات التي يؤدي الى انجراف التربة وتدهور واضرار للزراعة ، حيث تتكرر السيول والفيضانات في دول المغرب العربي .

<u>الفعاليات المؤدية للتصحر :</u>

انه يمكن تلخيص الفعاليات المؤدية الى التصحر بالنواحي التالية :

أولا - الانجراف المائي :

يسود الانجراف المناطق المنحدرة والتلال الممطرة. كما انه كثير الحدوث في المناطق قليلة الامطار (الصحراوية وشبه الصحراوية) ذات الغطاء النباتي الضعيف والتي اسيء استغلال الاراضي بما لا يتناسب مع قابليتها الزراعية وخصوصا خلال العواصف المطرية الشديدة. إن آخر مراحل التصحر الناتجة عن الانجراف المائي هي ظهور الطبقات السفلية أو صخور الام. وتشير الدراسات في تونس على أن كميات التربة التي تجرفها الامطار تقدر بحوالي 40 مليون م^3 أي ما يعادل 10 000 هكتار من المساحة الزراعية في السنة.

ثانيا - الانجراف الهوائي (التعرية الريحية) :

إن التعرية الريحية من أهم الفعاليات المؤدية للتصحر واكثرها اتساعا واشدها خطرا في الوطن العربي. ويعتبر تشكل وزحف الكثبان الرملية آخر مراحل أو المحصلة الاخيرة للتصحر في المناطق الجافة وشبه الجافة وعلى سبيل المثال لا الحصر فان الكثبان الرملية تغطى حوالي 792٬000 هكتار من الاراضي الرسوبية في العراق. كما تغطي الكثبان الرملية الزاحفة مساحات كبيرة من الاراضي العربية ولا تكاد يخلو بلد عربي من هذه المشكلة.

ثالثا - التملح :

إن زيادة محتوى الاراضي من الاملاح يعود الى عوامل كثيرة منها انعدام وسائل الصرف أو عدم فاعليتها وعدم اجراء الصيانة اللازمة، ونوعية المياه المستخدمة، والادارة السيئة للتربة، والطبوغرافية غير المواتية (الصرف الطبيعي السيء)، والظروف المناخية القاسية التي تسبب زيادة معدلات التبخر - الناتج بشكل كبير اضافة للتملح في الاراضي الساحلية. نتيجة للمد والجذر ويمكن أن يطالع التملح بما يلي :

- التركيز الكلي للاملاح الذائبة : وهو ينتج عن زيادة الناقلية

الكهربائية لمياه الري .

- التركيز النسبي للصوديوم (قلوية التربة) : أي زيادة نسبة معدن الصوديوم في مياه الري بالنسبة الى كل من الكالسيوم والماغنسيوم .
- التركيز النسبي للكربونات والبيكربونات .

ويكون تراكم الاملاح في التربة اما على شكل قشرة ملحية على سطح التربة أو على شكل بلورات ملحية تحت اعماق مختلفة من سطح التربة أو بشكل غير بلوري في طبقات التربة وهذا يؤدي الى الاقلال بل قد يجعل التربة غير صالحة للزراعة أي تتصحر وأن بعض منها يكون تركيب حبيبي يسهل على الرياح جرفه ونقله وترسيبه .

رابعا - التدهور الكيماوي :

وهو عادة ما ينشأ عن زيادة تركيز الحموضة أي نقص في نسبة التشبع القلوى أو ما ينشأ عن السميه كزيادة العناصر السامة في التربة نتيجة استعمال المياه رديئة الجودة والملوثة بعناصر سامة في عمليات الري ومن اهم هذه العناصر الصوديوم ، الكلور والبورون وغيرها .

خامسا - التدهور الفيزيائي و يمكن مطالعة هذا التدهور بالامور التالية :

- تدهور تركيب التربة :

مثل تكون القشرة السطحية وتكون طبقة المحراث الناتجة عن استعمال المكائن الثقيلة غير الملائمة في عمليات الزراعية والاستصلاح . كذلك طحن التربة السطحية واتلاف تركيبها من جراء حركة المكائن والاليات والحركة العشوائية بصورة متكررة في التربة الجافة ، الامر الذي يؤدي الى نقص نفاذية التربة

للماء والهواء واعاقة نمو جذور النباتات والحد من الانبات .

- التغدق :

ارتفاع نسبة المياه الارضية قريبا من السطح لانسياب المياه الجوفية من الاراضي المرتفعة المجاورة للاراضي الواطئة نتيجة الارواء غير المقنن .

- التدهور البيولوجي :

الانخفاض المستمر للمادة العضوية المتواصل للغطاء النباتي أو عدم تحول المخلفات النباتية الى مواد عضوية للجفاف الشديد مما يؤدي الى تفكك حبيات التربة وسهولة انجرافها .

معدلات التوسع الصحراوي .

إن المعلومات والمعطيات المتوفرة عن ظاهرة التصحر لا تعطي انطباعا دقيقا عن معدلات التوسع الصحراوي السنوي أو خلال فترات زمنية محددة وذلك لامور عديدة منها :

- عدم توفر معلومات كافية ودقيقة عن بدايات التصحر .
- اختلاف معدلات التوسع الصحراوي من فترة الى فترة اخرى .
- اختلاف العوامل المؤدية للتصحر من منطقة الى منطقة اخرى .

الا أن هناك بعض الدراسات تعطي تصورا عن هذه الظاهرة في الوطن العربي حيث أن الصحراء تقدمت بمعدل 90-100 كلم خلال الفترة بين أعوام 1958 - 1975 اي بمعدل 5 - 6 كلم في السنة في شمال السودان (مجلة التصحر 1984) وأن المناطق التي تدهورت بيئيا حوالي 000 120 كلم مربع خلال العقود الثلاثة الاخرة في موريتانيا . وتفيد الدراسات (عبد الحليم رضوان خليفة 1984) أن المساحة التي تخرج عن الانتاج الزراعي بسبب الملوحة فقط في العراق تقدر بحوالي 250 كم^2 سنويا . كما أن مساحة الاراضي

التي تتصحر سنويا في شمال إفريقا تقدر بحوالي 000 1 كيلومتر مربع .

جاء في مؤتمر نيروبي للتصحر (UNCOD 1977) أن هناك حوالي 000 50 الى 000 70 كم^2 تتصحر سنويا في العالم. وبما أن المنطقة العربية واقعة تحت تأثيرات الصحاري سواء الصحراء الكبرى في شمال افريقيا أو الصحاري الواسعة في شبه الجزيرة العربية ، فان المناطق المتصحرة أو التي تتصحر في المنطقة العربية تفوق المعدلات العالمية المقدرة .

نتائج التصحر في الوطن العربي .

قد تكون نتائج التصحر في بعض الدول النامية اكثر خطورة من غيرها ،وهذا ما حدث حيث عانت هذه المنطقة من النزوح وعدم الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي ويمكن تلخيص نتائج التصحر بما يلي :

أولا . انخفاض انتاج المواد الغذائية :

أن تدهور خصوبة الاراضي يؤدي الى نقص في الانتاج الزراعي وبالتالي انخفاض في الدخل القومي واللجوء الى المزيد من الاستيراد والحاجة الى القطر الاجنبي الغير متوفر في معظم الاحيان ويخلق ازمات اقتصادية جديدة وهذا ما يحدث حاليا في العديد من الدول العربية مما يدعو الى دعم العمل العربي المشترك والتكامل الاقتصادي والاجتماعي.هذا التكامل الذي يعتبر الحل الوحيد لمواجهة الازمة الاقتصادية في الوطن العربي .

إن الجفاف الشديد الذي ساد الصومال خلال الفترة 1974–1975 قد أدى الى القضاء على نسبة تتراوح بين 40 ./. – 50 ./. من الثروة الحيوانية كما وأن الجفاف الذي شاد عام 1984م في عدد من دول المشرق العربي قد ادى الى انخفاض كبير في اعداد المواشي واوقع المربين في مشاكل عديدة . وتتعرض موريتانيا

ايضا للجفاف منذ سنوات عديدة وتواجهه مشاكل اقتصادية كبيرة . وأن السودان الذي يملك اكبر عدد من المواشي في الوطن العربي قد اصبح يواجهة حاليا نقصا في انتاج اللحوم وتدنى كبير في الانتاج الزراعي حيث تقدر الانتاجية السنوية للمواشي فيه بين 6 ./. – 8 ./. بينما تقدر هذه النسبة في الولايات المتحدة بين 38 ./. – 40 ./..

ثانيا . جفاف المصادر المائية وانخفاض المياه الجوفية :

إن التصحر والجفاف يعني العطش و جفاف نقاط المياه والضخ المتزايد من المياه الجوفيه الذي يؤدى في كثير من الاحيان الى انخفاض مستوى الماء وتعاني العديد من الاقاليم العربية من هذه المشكلة فترتفع كلفة الانتاج وقد يؤدي الى هجرة الارض .

ثالثا . انخفاض انتاجية الغابات :

إن تدهور الغابات في البلاد العربية يعني ضياع ثورة هامة في التوازن البيئي وتدني كبير في انتاج الخشب ويلاحظ في المغرب أن هنالك تناقص مستمر في انتاج غابات البلوط المنتج للفلين. وفي السودان فان انتاج الصمغ العربي الذى يشكل حوالي 75 ./. من الانتاج العالمي ويشكل حوالي 8 – 9 ./. من قيمة صادرات السودان قد اصبح في انخفاض مستمر كما وأن شجرة الصمغ العربي تتعرض للانقراض في موريتانيا .وفي الصومال فان انتاج الصمغ العربي الذي يشكل نسبة عالية من قيمة صادراتها في انخفاض مستمر ايضا .

رابعا . تحركات الرمال وزحف الكثبان الرملية :

تهدد الرمال والكثبان الرملية الزاحفة مساحات شاسعة من الرقعة الزراعية والرعوية كما انها تهدد الواحات ومصادر المياه والمرافق الحيوية والمنشآت الاقتصادية والمدن والقرى وتسبب

مساوىء نفسية وصحية للانسان . وتزداد هذه المشكلة خطرا وتهديدا باتساع واشتداد التصحر وهي من اهم نتائج التصحر واكثرها ضررا في المنطقة العربية .

خامسا . اختفاء الحياة البرية .

إن الارض العربية التي كانت عامرة الى وقت قريب بالحيوانات والطيور البرية قد اخذت في الاختفاء التدريجي نتيجة للتدهور في البيئات الخاصة بها وبسبب الصيد المستمر لها وهنالك انواع هامة قد انقرضت كليا واخرى في طريقها للانقراض .

سادسا . التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية :

إن تدني المردود الزراعي أو فشله وتدهور المراعي وزحف وتشكل الكثبان الرملية ونضوب مصادر المياه يؤدي الى الهجرة المؤقتة أو الدائمة من المناطق التي اصابها الجفاف أو التي تصحرت الى مناطق اخرى. وهذه الهجرة تزيد الضغط على استثمار الموارد الطبيعية في الاماكن التي تكاد لاتقدر على تلبية السكان المحليين مما يؤدي الى التنافس بين النازحين والمقيمين وتؤدي الى خلق مشاكل اجتماعية جديدة. والى سرعة تدهور هذه الاماكن اضافة الى أن التزايد المفاجيء والهجرة الجماعية تخلق المصاعب للاجهزة الرسمية و تأمين الخدمات الضرورية اللازمة اضافتها الى المشاكل الاقتصادية وتفشي البطالة والجريمة .

المقترحات

إن الوطن العربي هو من اكبر المناطق المعرضة للتصحر في العالم وأن الدراسات عن الظاهرة غير وافية لرسم صورة واضحة ووضع خطط شاملة لمكافحة التصحر، وأن الجهود المبذولة ضئيلة لا تتناسب مع عظمة هذه المشكلة، وهنالك حاجة ماسة لبذل الجهود اللازمة من خلال تعاون الاجهزة الفنية والرسمية لوقف هذه الظاهرة التي تنتشر في جسم هذا الوطن . إن الدول العربية التي توفر معظم احتياجاتها الغذائية من الفائض في الاسواق العالمية ستجد نفسها غير قادرة على تأمين ما تحتاجه بعد أن تصبح الدول المصدرة للمنتوجات الغذائية مستوردة له في المستقبل .

وفي هذا المجال لا بد من تقديم بعض المقترحات والتوصيات لمواجهة خطر التصحر ونذكر منها :

1 - وضع خطة استثمارية بعيدة المدى للموارد الطبيعية وأهمها الموارد المائية والاراضي والغابات والمراعي والثروة الحيوانية .

2 - سن القوانين والتشريعات للحفاظ على الموارد الطبيعية والسهر على حسن تطبيقها .

3 - ايجاد الحلول البديلة والعملية للتحطيب الجائر .

4 - توعية المزارعين ومربي المواشي وسكان الارياف لعدم سوء استعمال الموارد الطبيعية والحفاظ عليها .

5 - تنشيط الحرف الصغيرة والمحلية والصناعات اليدوية وايجاد دخل اضافي للعائلات الريفية .

6 - تشجيع العمل الجماعي الريفي واقامة التعاونيات الزراعية .

7 - تنشيط العمل العربي المشترك والتكامل الزراعي بين الدول العربية .

المراجع العربية

- أكساد، 1982 – 1983، تقارير اعمار مساقط المياه ومكافحة التصحر. المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي القاحلة . ص . ب . 2440، دمشق – الجمهورية العربية السورية .

- الامانة التنفيذية لمشروع الحزام الاخضر لدول شمال افريقيا 1979 : (محاضرة ندوة الكساء النباتي)، ص . ب . 57 البلفدير، تونس – الجمهورية التونسية .

- الحضري ، الهادي 1984 : (تجربة دول مشروع الحزام الاخضر بشمال إفريقيا في تثبيت الكثبان الرملية / ورقة عمل – الندوة العربية الاولى، لتثبيت الكثبان الرملية ،ومكافحة التصحر التي اقيمت في بغداد، الجمهورية العراقية في المدة من 11 – 22 اكتوبر 1984.

- الطائي ، فليح حسن هادي 1984 : واقع التصحر في الجمهورية العراقية ومكافحته . ورقة عمل – الندوة العربية الاولى لتثبيت الكثبان الرملية ومكافحة التصحر التي أقيمت في بغداد – الجمهورية العراقية في المدة من 14-22أكتوبر 1984، وزارة الري ، بغداد – الجمهورية العراقية .

- الطيب ، جلال 1984 : التقرير القومي للجمهورية التونسية . ورقة عمل – الندوة العربية الاولى لتثبيت الكثبان الرملية ومكافحة التصحر التي أقيمت في بغداد – الجمهورية العراقية في المدة من 14 – 22 اكتوبر

1984.
ادارة الغابات ، وزارة الفلاحة ، تونس ـ
الجمهورية التونسية .

ـ الشخاترة ، محمد 1984 : الكثبان الرملية في الوطن العربي.
المركز العربي لداسات المناطق الجافة والاراضي
القاحلة . ص . ب . 2440، دمشق ـ الجمهورية
العربية السورية .

ـ الشخاترة ، محمد 1984 : (الغابات والتشجير في الوطن العربي)
المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي
القاحلة . ص . ب . 2440 دمشق ـ الجمهورية
العربية السورية .

ـ اسماعيل حميد نشأت : 1984 : بعض الجوانب الاروائية في
تثبيت الكثبان الرملية في ارجاء الوطن العربي .
ورقة عمل ـ الندوة العربية الاولى لتثبيت الكثبان
الرملية ومكافحة التصحر ـ التي أقيمت في بغداد
في المدة 14 ـ 22 اكتوبر 1984، وزارة الري ـ
الجمهورية العراقية .

ـ ديكارب ، 1976 : برنامج مكافحة زحف الصحراء واصلاح آثاره
في السودان. (الجزء الاول) .
وزارة الزراعة والاغذية والموارد الطبيعية ، المجلس
القومي للبحوث .
الخرطوم ـ الجمهورية السودانية .

ـ حماد، علم الهدى 1981 : تنمية الزراعة والثروة السمكية
في سلطنة عمان .
وزارة الزراعة والاسماك ، مسقط ـ سلطنة عمان .

- مجلة التصحر 1984 : (التصحر) (مجلد 2).
مكتب تنسيق برامج مكافحة التصحر بوزارة الزراعة والري .
الخرطوم - الجمهورية السودانية .

- عبد الحليم، رضوان خليفة 1984 : أثر تملح التربة على التصحر وطرق المعالجة في العراق .
ورقة عمل - الندوة العربية الاولى لتثبيت الكثبان الرملية ومكافحة التصحر - التي أقيمت في بغداد في المدة من 14 - 22 اكتوبر 1984.
مجلس البحث العلمي ، بغداد - الجمهورية العراقية .

- فريد، محمد و مشاركوه 1981 : دراسة حصر وتقييم مصادر الاعلاف في الدول العربية (1) الجمهورية السورية .
المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي القاحلة . ص . ب . 2440، دمشق - الجمهورية العربية السورية .

المراجع الأجنبية

AKOVE, N.A.G. 1984 : Study of Wind Data to Stabilise Sand Dunes "Work paper" World Meteorological Organisation, GENEVA.

F.A.O. 1980 : National Plan to Combat Desertification " SOMALIA " Technical, Report, Rome - ITALY.

U.N.S.O. . , 1981 : Medium and Long Term Prograph for Sand Fixation in Mauritania, Phase I,. South Dakota Stat. Univ. Brookings, S. Dakota 57007.

عرض موجز لأنشطة المنظمة العربية للتنمية الزراعية في مجال مكافحة التصحر في الوطن العربي

د. عدنان الفارس*

التصحر هو احد اشكال التدهور الشامل الذي يصيب الانظمة تحت تأثير العوامل المناخية الجفافية غير الملائمة وسوء استغلال هذه الانظمة عن طريق سوء استغلال الغابات والمراعي الطبيعية والاراضي الزراعية والمياه، ويتجلى ذلك بازدياد الجفاف وبانخفاض انتاجية الارض وحلول نباتات جفافية مبعثرة مكان النبات الطبيعي الاصلي فتأخذ البيئة شكلا جديدا يشبه المناطق الصحراوية.

تقدر مساحة الاراضي المعرضة والمهددة بالتصحر نتيجة سوء استغلالها وادارتها بحوالي 30 مليون كيلومتر مربع أي ما يعادل 19 ٪ من مساحة الاراضي في العالم، وهي تشكل القسم الاكبر من المناطق الجافة وشبه الجافة وتتعداها الى المناطق شبه الرطبة وشبه المدارية المجاورة لها. وتشير التقديرات الى أن ما يعادل 150 كيلومترا مربعا من الاراضي في العالم تفقد خصوبتها أو تنخفض قدرتها الانتاجية كل عام نتيجة لهذه الظاهرة الخطيرة.

تعاني كل الدول العربية دون استثناء وكثير من الدول الافريقية من ظاهرة التصحر والتي تعتبر اليوم من أهم المشاكل الحياتية التي تواجه الوطن العربي وذلك نظرا لطبيعة الخصائص المناخية الجفافية

---

* د. عدنان الفارس
رئيس قسم التعاون الفني ورئيس قسم الغابات والموارد الطبيعية بالمنظمة العربية للتنمية الزراعية ص. ب. 474 الخرطوم - السودان.

السائدة فيه . ولقد انعكس ذلك وبشكل كبير في بعض الدول على بنية واستقرار المجتمعات السكانية فيها وكان له ابلغ الاثر على التركيب الاجتماعي والاقتصادي للمجتمع .

يعتبر مؤتمر الامم المتحدة الخاص بالتصحر والذي عقد في نيروبي في الفترة من 8/29 – 1977/9/9 نقطة تحول هامة وناقوس خطر لفت الانظار الى النتائج الحالية والمتوقعة لمشكلة التصحر وخاصة في البلدان الفقيرة والنامية. ولقد صدر عن هذا المؤتمر خطة عمل تحتوي على عدد من التوصيات تتصل بالعمل على مختلف المستويات الدولية والاقليمية والوطنية لمكافحة خطر التصحر ودرء أخطاره .

لقد عملت المنظمة العربية للتنمية الزراعية والتي تعتبر احدى الهيئات الاقليمية الرئيسية المتخصصة في الوطن العربي ومنذ انشائها على التصدى لمعوقات التنمية الزراعية وزيادة الانتاج الزراعي في البلدان العربية. ويمكن آن نورد بايجاز بعض المحاور الهامة التي طرحتها المنظمة وخاصة في مجال الاستغلال الامثل للموارد المتاحة وحمايتها من اخطار التدهور وتدني الانتاج .

المحور الاول :

عملت المنظمة خلال الفترة 1975 – 1978 على انجاز دراسات المناخ الزراعي في ثلاث مراحل شملت 22 قطرا عربيا غطت ما يقرب من 2 000 موقع ارصاد في الوطن العربي، كما عملت في الفترة 1979 – 1982 على إنجاز دراسات البيئة الزراعية العربية للتعريف بهذه البيئات تحديدا لانواعها وعناصر تكوينها وتعريفا بخصائصها وانماط الاستغلال لها على ضوء معطياتها المناخية وتناسبها لمختلف الزراعات ، كما عملت من خلال ذلك على اضفاء الصورة لتكوينات مجموعات الاراضي داخل نطاق هذه البيئات والاقاليم المناخية وامكانية استغلالها بالتعرف على محدداتها الطبيعية .

وصدر عن هذا الجهد 22 مجلدا لدراسات المناخ الزراعي وعددا

مماثلا للمجموعات الاحصائية للبيانات المناخية ، كما صدر 19 من أطالس المناخ والبيئة الزراعية العربية اضافة الى الدراسات التفصيلية لمكونات البيئة الزراعية .

وهدفت دراسة البيئة الزراعية الى الاتي :

1 - دراسة المناخ الزراعي واثره على الانتاج الزراعي .

2 - دراسة الاراضي والتربة واستعمالاتها وتخصيص المناطق وتنظيمها على اساس التكامل الزراعي .

3 - دراسة البرمجة الزراعية والتخطيط الفني على ضوء ما جاء بفعالية بما يسهم في تحديد الشكل الامثل للاستثمار الزراعي والاستصلاح والاستزراع على اسس علمية تساعد على رسم السياسة الزراعية والمنطلقات الاستراتيجية ضمن فعاليا التخطيط الزراعي .

المحور الثاني :

قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية من خلال دراسات الامن الغذائي العربي التي اعدتها في الفترة 1978 - 1980 بتوظيف معطيات المناخ والبيئة الزراعية وترجمة ذلك على واقع توفر الاراضي وتوافقها لمختلف الزراعات والاستغلال ومن ثم تم تحديد حجم الاراض الصالحة للزراعة والمراعي والغابات وانماط الزراعات البعلية والمروية ومحدداتها . كما شملت الدراسة رصدا للموارد المائية المتاحة السطحية منها والجوفية وسبل تطويرها وطرق استغلالها لخدمة الزراعة العربية .

المحور الثالث :

عملت المنظمة بصورة مستمرة للتفاعل مع الاجهزة الاقليمية في الوطن العربي ذات الاهتمام بدراسات التصحر ومن هذا المنطلق شاركت المنظمة في النشاطات التالية :

1 ـ الاشتراك في الاجتماعات للجنة الفنية واللجنة التنفيذية لمشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا والذي يندرج تحت نشاطات المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم والعمل على تطوير أساليب العمل من خلال تبادل الخبرات والمعلومات وتنسيق الجهود.

2 ـ الاسهام في وضع التصور لمخططات ودراسات مشروع حزام بادية الشام الذي يتم الاعداد له بالتعاون مع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة.
كما أن مجلس المنظمة والمكون من السادة وزراء الزراعة العرب ادراكا منه للاخطار الجسيمة التي تهدد البيئة وانخفاض انتاجية الارض نتيجة للجفاف والتصحر قد اقر في دور انعقاده الرابع عشر في مقديشو في ديسمبر 1984 ضرورة مشاركة المنظمة العربية للتنمية الزراعية في كل الجهود الاقليمية والدولية والمشاركة الفاعلة مع الهيئات العربية المتخصصة للعمل وبتنسيق كامل في التصدى لاخطار التصحر ووضع الحلول والخطط اللازمة لذلك.

المحور الرابع :

اجراء الدراسات الهادفة لمعالجة ظاهرة التصحر بالتعرف على واقعها ومسبباتها ووضع التصور لاحتوائها على مستوى الاقطار والاقليم العربي وفي هذا الصدد يمكن أن نورد بايجاز بعض ما انجزته المنظمة مستعينة بالخبرات العربية المتوفرة في المراكز والجامعات :

أ ـ دراسة مكافحة التصحر في كل من الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية والجمهورية التونسية (المرحلة الاولي) 1979.

أنجزت الدراسة المشتركة بين البلدين بناء على رغبتهما لاعدادها وموافقتهما على اسنادها للمركز القومي للدراسات الفلاحية بتونس. وقد اشتملت الدراسة على تحديد المناطق المهددة بالتدهور نتيجة لظاهرة التصحر وكذلك تحديد العناصر البيئية وأهمها المناخ والعناصر

البشرية والظروف الاجتماعية وعلاقتها بهذه الظاهرة بما ينتج عنها من مؤشرات على الموارد الطبيعية عامة والمياه والتربة والغطاء النباتي بصفة خاصة. كما اشتملت الدراسة على تقييم وحصر كافة الاعمال التي قام بها البلدان في نطاق مكافحة التصحر والحد من التدهور في الموارد الطبيعية الهامة وكذلك تقييم نتائج هذه المجهودات، وحوت الدراسة كذلك عددا من التوصيات بشأن الحد من هذه الظاهرة في اطار ما تقوم به الاجهزة المختصة بالبلدين.

هذا وقد غطت الدراسة حوالي 30 مليون هكتار يتوزع 34 ٪ منها بجنوب الجمهورية التونسية و 66٪ منها بالشريط الساحلي للجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية وتغطي المراعي معظم المساحات الموجودة بالجنوب التونسي وبمنطقة خليج سرت بينما تغطي المزارع السقوية معظم مناطق سهل الجفارة والجبل الاخضر.

وتتواجد هذه المناطق تحت تهديد ظاهرة التصحر منذ اواخر القرن السابق واوائل القرن الحالي اثر تدهور التوازن البيئي الناتج عن سوء استغلال العنصر البشري للموارد الطبيعية في ممارساته لتحطيم الغابات وعدم اتباع الرعي المنظم والافراط في سحب المياه الجوفية دون المبالاة بطاقة الخزان، والالتجاء الى الطرق الزراعية التقليدية، وزراعات الحبوب التي تترك الارض بورا مدة طويلة من السنة، والاستعمال المفرط للالة خاصة منها القرصية غير الملائمة للتربة الرملية.

وعلاوة على ذلك فقد اتضح أن أهم عناصر البيئة هي نفسها حساسة وسريعة التدهور، فالمناخ بجفافة وبنظام المطر والرياح الذي يميزه لا يساعد على نمو النباتات من جهة ويقوم بدور هام في نقل التربة الخصبة وترسيبها بعيدا من مكان الجرف. والحال كذلك بالنسبة للغطاء النباتي فهو سريع التدهور لقلة الرطوبة بالارض فيكون بكثافته الضئيلة غير قادر على حماية التربة من عوامل الانجراف. والتربة بدورها فهي جيرية وطينية بمنطقة الجبال سريعة الانزلاق مع مياه الجريان ورملية ناعمة

سريعة التنقل مع الرياح وعادة تحتوي على كمية ضئيلة من المواد العضوية.

وقد وضح من الدراسة أن الكثير من الاعمال قد أقيمت وبذلت المجهودات في نطاق تثبيت الرمال الزاحفة وتشجير وحماية المناطق الجبلية وحماية وتنمية المراعي الا أن سوء استعمال المياه الجوفية من جهة والالة الزراعية من جهة اخرى لا يزال قائما بالرغم من المجهودات التي تحد منها.

ب – دراسة مكافحة التصحر في كل من الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية والجمهورية التونسية (المرحلة الثانية) 1983

اشارت نتائج الدراسة الى أن ظاهرة التصحر قد بلغت من الحدة والاتساع حدودا جعلت معالجة المشكلة في كلا البلدين تتمتع باولوية اهتمامات المسؤولين والفنيين .

وقد اتخذت عدة تدابير في شكل مشاريع تنموية نوعية أو متكاملة غاية كل منها اصلاح عناصر البيئة والممارسات البشرية والنهوض بالموارد المائية والتربة. غير أنه برز أن هذه المشاريع كثيرما يغلب عليها الطابع التطويري فافتقرت الى عنصر الاندماج والتكامل .

هذا وقد شملت الدراسة في مرحلتها الثانية حسب خطة التنفيذ التركيز على :

1 – دراسة تأثير العنصر البشري في ممارساته الاجتماعية والاقتصادية في تصاعد حدة التصحر.

2 – تقييم الخطوات التي نفذت في معالجة هذه الممارسات من حيث نجاعة الطرق المتخذة ونتائجها وجدواها و سلبياتها.

3 – دراسة الحلول الكفيلة بالوصول لمخطط استثمار الاراضي في المناطق

المهددة بالتصحر الى الانتاج الدائم المستمر.

4 - تحديد مشاريع مندمجة أو شاملة نموذجية بالنسبة لكل المناطق الطبيعية الكبرى بالبلدين وربطها بمستهدفات مقاومة التصحر.

5 - اقتراح برامج تنفيذية لهذه المشاريع وفقا لمستهدفاتها سواء كانت استيطانية أو رعوية أو زراعية .

وخلصت الدراسة الى اضفاء صورة عن معالم البرامج المقترحة جاء فيها انه عند استعراض البرامج اللازمة المرتبطة بقضايا التصحر، فانه لا بد للمخططين والقائمين بتنفيذ الاعمال الاخذ بعين الاعتبار :

- أن الغطاء النباتي أيا كان وضعه لا بد وأن يزول اذا اسيء استعماله وبالتالي ستتصحر الارض .

- أن التربة و المياه عرضة للانجراف الا اذا عملنا على المحافظة عليها بالطرق الفنية الملائمة .

- أن استعمال الارض يجب أن يتم عن طريق الاستعمال الامثل لها وضمن الاسس الفنية .

كما أنه على المخطط والمنفذ أن ينتهج الاطار الخاص التالي في كل برنامج من البرامج التنفيذية الذي يختلف عادة من موقع الى آخر ومن جهة الى اخرى مثل :

- ابراز الفرق بين حماية الغطاء النباتي من عدمه وذلك بتسييج قطعة ارض ضمن المراعي الطبيعية وجعلها موقعا نمو ذجيا ومشاهدة دائمة .

- أعطاء الاهمية اللازمة لاستعمال المحاريث القلابة والاسطوانية وأثرها على تحطيم بنية التربة الخفيفة وتعرضها في المناطق المتصحرة والبديل السليم المتناسب مع بنية التربة .

- ابراز مؤشرات استعمال الاشجار المجهدة لطبقة المياه الجوفية أو للمياه بصفة عامة بدلا من استعمال اشجار أقل حدة وأثرا على المياه .

- اظهار الاثار المترتبة على اجهاد طبقات المياه الجوفية في أعمال الري وتسرب مياه البحر الى هذه الطبقات .

- تحديد المزايا المحققة والعائد المترتب على :

1 - استعمال البذور المحسنة .

2 - الدورات الزراعية .

3 - النباتات العلفية المعينة كالقطف والسنط (الاكاسيا) أو الهندي (التين الاملس) أو غيرها من النباتات العلفية .

4 - مصدات الرياح .

5 - تثبيت الكثبان الرملية .

6 - استعمال التقنيات الحديثة في تحضير الاراضي أو العمليات المتعاقبة .

7 - ترشيد استعمال المياه للري .

8 - التطور الريفي وتنميته في خدمة قضايا مكافحة التصحر.

كما ابرزت من حيث اسلوب التنفيذ أن الاساليب العلمية المتعددة وقنوات الاتصال مع المواطنين ، وبين ذوي الشأن في مكافحة التصحر، أن هناك عدد غير قليل من الوسائل المتبعة في نقل العلم والمعلومات والخبرة والبحوث ونتائج الدراسات في داخل البلد الواحد أو بين الاقطار. الا أن حلقة الاتصال بين التعليم والبحوث والاشاد والتدريب هدف اسمى في تكامل هذه الاجهزة فيما بينها لتكون أجهزة مترابطة تبحث وتعلم وترشد وتدرب على مختلف مستويات الاطارات من مراكز بحوث ودراسات ومعاهد علم وتعليم وأجهزة ارشاد وتدريب في الحقول .

أما القنوات المكملة لهذه الحلقة فهي التي تتبع ضمن انشطة الحزام الاخضر لدول شمال افريقيا والتي يمكم التعرض لها بصورة

موجزة فيما يلي :

- مشاريع راشدة تختص بمعالجة قضية من قضايا التصحر كمشروع من مشارع المراعي في منطقة جافة .
- مشاريع اقليمية تختص بمعالجة أمور اقليمية مثل بنك لتوفير البذور المحسنة للمراعي أو للغابات وغيرها .
- اجراء دراسات حول المواضيع المتعلقة بالتصحر كتصنيف استعمال الاراضي والظروف المتبعة في حفظ التربة والمياه .
- تنفيذ الندوات العلمية المتعلقة بقضايا التصحركتثبيت الرمال واختيار اصناف الاشجار وتنمية المراعي .
- اجراء الدورات التدريبية على مختلف المستويات حول أمور البيئة ودراستها والغطاء النباتي والتوازن البيئي واعادة الحياة والانتاجية الى الاراضي .
- نشر الحقول الارشادية التي تظهر المزايا بين اتباع التقنيات الحديثة والطرق التقليدية .
- وضع مشروعات دقيقة وبرامج لتدريب مختلف الطبقات حسب حالة كل منطقة لتشمل :

1 - المواطنين بصفة عامة .

2 - المزارعين بما فيهم الرعاة وغيرهم من المثقفين .

3 - المخططين .

وفي ظل اطار كل برنامج تتحدد خطته ومنها الامور التالية :

- الاهداف
- المحتوى
- اسلوب التنفيذ
- التكلفة

هذه امثلة عما يمكن أن يتم في كل موقع وفق احتياجاته .

جـ - دراسة توثيق وتحليل نتائج التجارب والبحوث لبعض انواع اشجار الغابات والشجيرات والنباتات الرعوية في منطقة مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا.

أجريت هذه الدراسة بناء على قرار مجلس المنظمة رقم 16 في دور انعقاده الحادى عشر بطرابلس بليبيا في ديسمبر 1981 تلبية لطلب دول مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا الذي يتم تنفيذه من قبل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بهدف معالجة قضايا التصحر في هذا الجزء الهام من الوطن العربي .

وأن الغرض من هذه الدراسة هو توثيق وتحليل نتائج التحارب والبحوث لبعض أنواع واشجار الغابات والشجيرات والنباتات الرعوية في مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا وهي الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية ، والجمهورية التونسية والجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية والمملكة المغربية .

وقد تناولت الدراسة مجموعتين رئيسيتين من النباتات في هذه الاقطار الاربعة وهما :

1 - اشجار الغابات الرئيسية المتمثلة في الاوكاليبتوس والاكاسيا (السنط) و الصنوبر.

2 - الشجيرات والنباتات الرعوية والمتمثلة في القطف والاكاسيا العلفية والتين الاملس (الهندي الاملس).

وفي واقع الامر، لايعتبر هذا العمل دراسة واحدة بل هو عبارة عن دراستين منفصلتين بسبب درجات الاختلاف بين المجموعتين النباتيتين اللتين شملتهما الدراسة من ناحية والاغراض التي تزرع من اجلها من ناحية أخرى ، والذي جمع بينهما هو وحده الفريق المشكل اصلا لتنفيذ الدراسة ، وانضواء الاقطار الاربعة المبينة اعلاه تحت مظلة مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا.

ولم تقتصر الدراسة على التحليل والتوثيق لنتائج البحوث والتجارب السابقة كما يبدو من العنوان ، بل اتسعت لتشمل المشاهدات والتحليلات التي قام بها اعضاء الفريق اثناء زيارتهم الميدانية للمشجرات والمشاريع وغيرها من المواقع ، وكذلك النقاش والحوار الذي دار بينهم وبين الخبراء والمسؤولين على مختلف مستوياتهم وقد ادى ذلك الى اثراء هذا العمل.

وقد انطلق الفريق في عمله هذا من حيث التوثيق والتحليل والتفسير لما هو مسجل من معلومات وبيانات ، وما اضافه اعضاؤه لهذا السجل من معلومات وبيانات اثناء زيارتهم الميدانية ومن الوسط البيئ وعناصره من مناخ والتربة المحيطة بالمشجر التجريبي أو المشروع الانتاجي بمكوناته من اشجار غابية أو شجيرات ونباتات رعوية ، ودراسة مستوى أداء اشجار الغابات والشجيرات والنباتات الرعوية تحت هذه الظروف البيئية بالاضافة الى فعل الانسان بقصد الخروج بحكم مبدئي أو نهائي عن نجاح أو فشل الجنس أو النوع أو الصنف تحت تأثير هذه المجموعة من العوامل البيئية تمكينا للجهات المختصة من اتخاذ القرار المناسب .

وعناصر المناخ الهامة التي بنى عليها التحليل والتقييم هي، معدل المطر السنوي وتوزيعه خلال الموسم الممطر، ودرجة الحرارة العظمى والصغرى . أما عناصر التربة فكانت متمثلة اساسا في في طبوغرافيتها وخواصها الطبيعية والكيماوية . وبالاضافة الى عوامل الوسط الطبيعي هذه ، فان العامل الحيوي المتمثل في فعل الانسان بقصد تطويع عوامل المناخ والتربة وتهيئة الوسط المناسب لنجاح الشجرة أو الشجيرة أو النبات الرعوي .

ولا يمكن اغفال الخبرة الكبيرة التي تجمعت عبر السنوات الطويلة الماضية لدى المسؤولين والعاملين بمحطات التجارب ومراكز البحوث الزراعية والمشجرات ومشاريع تنمية وتطوير المراعي المنتشرة بالاقليم هذا في حد ذاته يعتبر زادا لمسيرة المستقبل اذا ما احسن توظيفه .

وقد شملت الدراسة مجموعة من النتائج والتوصيات انطلاقا من المعلومات المتوفرة المنشورة وغير المنشورة عن المشجرات والمراعي المنماة منفردة داخل القطر الواحد ثم بالنسبة للقطر ككل والاقليم بمجموع اقطاره وخاصة فيما يتعلق بالنقاط الاتية :

1 - تحديد الطوابق البيومناخية انطلاقا من عناصر المناخ الهامة ، وتحديد اجناس وانواع الاشجار والشجيرات والنباتات الرعوية المناسبة لكل طابق .

2 - أهمية المشجرات التجريبية ومجموعات الشجيرات والنباتات الرعوية بالمراعي المنماة واعتبارها محطات تجارب وبحوث للقطر الواحد والاقليم على حد سواء،واقامة مشجرات جديدة حيث لا توجد حاليا وزيادة عدد الانواع المغروسة في المشجر الواحد .

3 - ضرورة الاستفادة من حصيلة التجارب والبحوث السابقة عند وضع خطط وبرامج جديدة في مجال الاشجار الغابية والشجيرات الرعوية وخاصة فيما يتعلق بما يلي :

- الغرض أو الاغراض التي يقام من أجلها المشروع.
- طريقة الزراعة والابعاد التي تزرع عليها الاشجار والشجيرات والنباتات الرعوية في المشجر والمراعي .
- اعادة النظر في احجام اكياس النايلون المستعملة لانتاج الشتلات في المشاتل لصغر الاكياس المستعملة حاليا .
- تجديد موعد وطريقة الاستغلال وخاصة في حالة الشجيرات والنباتات الرعوية .

كما أوضحت الدراسة ضرورة الاهتمام بالانواع والاصناف المحلية من اشجار الغابات والشجيرات والنباتات الرعوية التي ثبت نجاحها عبر السنوات الطويلة تحت الظروف المحلية السائدة . والعمل على جمع البذور من كل الاصول التي ثبت نجاحها المحلي منها والمستورد لتحقيق الاستكفاء الذاتي والاستغناء عن الاستيراد ، وتنظيم

عمليـــة تبـادهـا بين العاملين داخل القطـر الواحد وبين الاقطار داخـل الاقليـــم .

وتؤكـد الدراسة على الحاجة الماسـة الـى اقامـة برامج مشتركـة بين أقطار الحزام الاخضـر في المجالات مثـل مقاومة حشرة الفوراكانشـا التـي تصيب اشجار الاوكاليبتـوس واقتنـاء افـضل السلالات للاشجـــار الغـابية والرعويـة التـي ثبت نجاحهـا ، وعقـد ندوات أو حلقـــات دراسيـة دوريـا علـى المستوى القطري والاقليمي تعرض فيها نتـائـج الاعمال والدراسـات والبحوث فـي مجالات اشجار الغابات والشجيـرات الرعويـة .

وقـد ظهـر من الدراسـة ايضا الدور الذي تلعبه عناصر المنـاخ الهامـة في تحليل وتقييم المعلومات المجمعـة عن اداء الاشجـار والشجيرات والنباتات الرعوية وهذا يستـدعـى الاهتمام بالعمل علـى تجميـعها اولا اينما امكن ذلك . كما أظهـرت الدراسة أيضـا ضرورة القيام بعمليات التقييم للاشجار الـغابيـة والشجيرات والنباتات الرعويـة بالمشجرات والمراعي دوريـا على فترات متقاربة لرصــد ما يظهـر عليها من تغييـرات استجـابة المؤثـرات الخارجية وخاصـة عناصر المناخ وفي مقدمتـها الجفاف .

د ـ <u>دراسـة استطلاعيـة لواقـع ومرتقبات التصحر ومكافحته في الجزيرة العربية .</u>

تـم اعداد هذه الدراسـة في منتصف 1984 استجابة لطلب كل مـن جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية ، الجمهورية العربية اليمنية وشملت الزيارات الميدانيـة لفريق الدراسـة المملكة العربية السعوديـــة والجمهورية العربية اليمنية وجمهورية اليمن الديمقراطية . واستكمـالا للجهـد وتوسيعا لقاعـدة الدراسـة تم الحصول على بعض المعطيات فـي هذا المجال من خلال استبيـان ارسـل الـى كل من دولة الامارات العربية المتحدة ، دولة قـطر ، دولة البحرين ، دولة الكويت وسلطنـة عمـان .

ولمـا كان الامر يرتبط في المقام الاول بالحصول على المعطيـات

الاساسية الهامة لهذا الجزء من العالم العربي والتعرف على شمول خصائصه الطبيعية والمناخية وموارده من الاراضي والمياه والنبات والانسان وقدرته الاقتصادية واتجاهاته التنموية ومدى انعكاس الانشطة على بروز ظواهر التصحر واحتوائها، فقد عملت المنظمة على تكوين فريق شامل يغطي الابعاد المناخية والمائية والارضية والنباتية بجميع انواعها من مراعي وغابات ومحاصيل. اضافة الى البعد الاقتصادي والاجتماعي لكل بلد على حده.

وتتضمن الدراسة اربعة أجزاء يشمل الجزء الاول التمهيد للدراسة وموجزها والتوصيات العامة التي توصلت اليها، اضافة الى التوصيات الخاصة بكل قطر من اقطار الدراسة. أما الجزء الثاني من الدراسة فهو يتناول التصحر ومكافحته في المملكة العربية السعودية كواقع ومرتقبات تحت الظروف المناخية التي تسود فيها والتي تتميز بمعدل شحيح من الامطار لا يتجاوز 50 – 100 ملمترا فيها عدا مناطق محدودة يرتفع فيها معدل الهطول بالمرتفعات ولا يمكن التنبؤ بكميات الهطول خاصة في المناطق الشمالية الشحيحة الامطار نظرا للتباين الشديد بين الاعوام. كما يتميز المناخ بالحرارة المرتفعة ومعدل التبخر العالي. هذا ومن الناحية اليابسية فان تربة المملكة السعودية تنتمي الى ست رتب متوزعة الخصائص.

وهناك مساحات متعددة في القصيم وحائل والدواسير وسليل،صالحة للزراعة المروية كذلك في تبوك والهفهوف وشقرة وليلي وتهامة، وإن كان المسح شبه تفصيلي لهذه الاراضي لبيان صلاحيتها لم يتم بعد، أما من الناحية المائية فان أهم السيول تقع في وديان الاحواض الساكبة في المنطقة الغربية من الشريط الساحلي والدرع العربي الجنوبي في حين تكون قليلة الاهمية في المنطقة الشمالية ومتوسطة في اقليم الرياض. وهناك نوعان من نظام الجريان للسيول في الوديان التي تقع سطوح تغذيتها بمناطق الامطار الموسمية وفيها توزيع الهطول منتظم نسبيا عن تلك التي تقع سطوح تغذيتها في مناطق الامطار القارية. ويقدر الحجم المتوسط السنوي لمياه سيول كافة أودية المملكة بحوالي 400 2 مليون مترا مكعبا. أما المياه الجوفية فتأتي

من مصدرين ، من صخور القاعدة المركبة بالمنطقة الغربية ومن الصخور الرسوبية في بقية المملكة .هذا وقد استأثر القطاع الزراعي بالنصيب الاكبر من استعمال المياه حيث يستهلك 90 ٠/. من جملة الاستهلاك الذي يتم توفير الجزء الاكبر منه من الطبقات المائية الجوفية اذ أن الماء السطحي مازال استعماله قليلا ولذلك فان الطبقات المائية الجوفية معرضة الى ضغط مستمر من الاستخراج. هذا وهناك مصادر مائية اخرى تحتوي على درجة من الملوحة ويمكن استغلالها ويلاحظ أن نضب المصدر المائي أو التملح الزائد الناتج عن السحب الزائد من المياه الجوفية أو الري الزائد عن الاحتياجات المائية للمحاصيل يشكل صورة من صورة التصحر الغير مباشرة والذي يرجع بالاساس الى السياسة المائية . ولهذا فيجب اتباع سياسة مائية مبينة على اسس صيانة الموارد وضبط استثمارها مع الاستعمال الاقتصادي لمياه الري .

وبالنسبة للغطاء النباتي للمملكة فقد أظهرت الدراسة أن 60٠/٠ من المراعي تعتبر متوسطة الى ضعيفة وأن 40 ٠/. تتراوح مابين الجيدة والممتازة ، الا أن هناك ضرورة الى وضع سياسة رعوية تحسن حجم نوعية الرعي وتقييم المسيجات البيئية لحماية الرعي وتشييد السدود مع منع الرعي الجائر المسبب الرئيسي للتصحر. هذا وقد أظهرت الدراسة أن مساحة الغابات الطبيعية الكلية بالممكلة التي تصل الى 1،6 مليون هكتار تتعرض الى تدهور في المناطق منها نتيجة للاحتطاب الاستنزافي كما وأن هناك انشطة تشجير رائدة لمنع زحف الرمال وتكوين غابات صناعية و تثبيت الكثبان الرملية كما في منطقة الاحساء خاصة مع استخدام طرق زراعية جافة . وقد اتضح ضرورة الاهتمام بذلك مع استخدام البذور المحسنة وراثيا وتنظيم الاحتطاب وعمل مزارع شجرية لاخشاب الوقود .. كذلك فقد أظهرت الدراسة أن المحاصيل الحقلية والاعلاف تمثل الجزء الاكبر من المساحة المحصولية في المملكة وتنظيم المساحة المحصولية تعتمد على الري من المياه الجوفية وبالنسبة للزراعة الشتوية والصيفية تأتي جيزان في المقدمة باحتوائها على ثلث المساحة المنزرعة. هذا وقد اتضح حدوث طفرة كبيرة في زراعة

محاصيل الحبوب في السنين الاخرة بالمملكة الى درجة قد تصل بالاكتفاء الذاتي من القمح الذي يروى بالري المحوري . هذا ويجب أن يتبع دورة زراعيةمناسبة خاصة وأن الاستثمار في زراعته ضخم حاليا مما يوجب استخدام محاصيل التغطية لمنع الانجراف بفعل الرياح مع مراعاة تنظيم عمليات خدمة الارض وتجنب الحرث العميق واختيار المحاصيل الملائمة للجفاف .

هذا والتصحر ناشيء عن تدهور الغطاء النباتي والتعرية بفعل الرياح وزحف الكثبان الرملية، ويلاحظ أن أكثر من 95 ./. من اراضي المملكة العربية السعودية تتأثر بدرجة أو باخرى بهذه الظاهرة خاصة في الربع الخالي والدهناء والنفود مع معدل سنوي لزحف الصحراء يزيد عن عشرة امتار ومع شدة الجفاف ومحاولة اعداد الارض للزراعة وغياب الامطار في بعض السنين فان مناطق جديدة تتصحر كل عام خاصة وأن الانجراف الهوائي يؤثر في معظم مناطق المملكة وإن كانت للان لم تتوفر خرائط تبين مدى وشدة التصحر في المناطق المختلفة .

هذا وقد لوحظ الدور البشري في احداث التصحر. فالعوامل العائقية للتنمية الزراعية تتمثل في سيطرة الثقافة الحضرية والزحف الحضري والتغير الديموجرافي الناتج عن تعاظم المقتصد البترولي والانخفاض النسبي لاربحية الانشطة الزراعية وإن كانت الزراعة تشهد حاليا تقدما مدهشا حيث حقق قطاعها زيادة في القيمة المضافة قدرها 6 ./.ومن الملاحظأنهجرة السكان الريفية للعمل في الانشطة البترولية ادت الى تدهور مناطق كانت منتجة زراعيا وتصحرها وبالتالي تؤكد الدراسة أن الاهتمام بالتنمية الريفية المتكاملة، سيعود بزيادة الانتاج الزراعي وتحقيق الامن الغذائي بالاضافة الى أنه سيؤدي الى الحد من ظاهرة التصحر بدرجة ملموسة، هذا وقد تضمن التقرير التوصيات الخاصة بالمملكة العربية السعودية لمكافحة التصحر.

أما الجزء الثالث من الدراسة فيتناول التصحر ومكافحته في

جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية كواقع ومرتفعات مع الظروف المناخية السائدة فيها والناتجة عن تعرضها لمسطحات مائية شاسعة في الجنوب وصحاري قارية في الشمال وسلاسل من الجبال ما بين الشرق والغرب مما جعل هناك فترتين متميزتين مناخيا نتيجة للرياح التجارية الشتوية والرياح الموسمية مع سقوط الامطار في جميع الشهور وتمركزها خلال فترة الرياح التجارية في السواحل بينما تسقط معظم الامطار في المناطق الجبلية بالشمال الغربي صيفا ويتفاوت معدل الهطول بدرجة كبيرة مع مناخ حار خاصة في الساحل ومقدار اشعاع شمسي عالي في جميع المناطق كل هذا مع الامطار الشحيحة التي لا يتجاوز معدل هطولها اكثر من 50 ملمترا باستثناء بعض المناطق الجبلية ولهذا فان معظم المناطق قاحلة متصحرة لارتفاع معدل التبخر ودرجات الحرارة العالية مع قلة الامطار بمناخ فريد من نوعه .

أما من الناحية اليابسية فقد اتضح أن معظم ترب الجمهورية رسوبية في السهول و أما مسطحات الوديان فهي ترب حديثة غير متطورة وتنتمي ترب الجمهورية الى خمسة رتب الى جانب الكثبان الرملية والنتوءات الصخرية ولا توجد حاليا خريطة تصنيف للتربة .

أما من الناحية المائية فان الموارد تتركز في الاحواض الساكبة في المنطقة الجنوبية الغربية والجنوبية الوسطى وتقع سطوح الاحواض الساكبة بالمنطقة الاولى عند المرتفعات الشمالية الغربية . أما في وادي حضرموت فان سطوح تغذيتها من هضبة حضرموت . وتجري السيول بدرجة عامة بتدفقات ما بين 100 الى 200 م^3/ث . أما في الوديان الرئيسية فقد تصل الى 1 000 م^3/ث ويقدر الحجم السنوي لجريان السيول في كافة أودية الجمهورية بحوالي 1400 مليون متر مكعب ويتشكل الحجم الاكبر للطبقات المائية الجوفية من السيول نتيجة لرشح مياهها ومعظم الطبقات المائية تقع في الطبقات الرسوبية لاحواض الاودية وتختلف حجوم التغذية المائية للطبقات الحاملة للمياه الجوفية وتقدر بمتوسط حوالي 40 مليون مترا مكعبا . ولهذا فان الحجم السنوي الكلي لكافة الموارد المائية المتوفرة

بجمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية بقدر بحوالي 1 800 مليون متر مكعب .

هذا والمياه الجوفية صالحة للاستغلال وإن كانت عالية الملوحة في بعض المواقع ولهذا فان التوازن المائي بين حجوم التغذية والاستهلاك مطلوب وتعتمد الزراعة على السيول بمقدار 64 ٪ في حين 36 ٪ من المساحة مروية بالابار. أما الغطاء النباتي فقد أظهر من الدراسة أن المراعي تبلغ مساحتها حوالي 9 مليون هكتار متباينة التركيب النباتي)وقد تدهور منها مساحات شاسعة وتصحرت نتيجة الرعي الجائر الذي ادى الى اختفاء النبت الطبيعي والتصحر في الشريط الساحلي حيث يعاني من الانجراف الهوائي كما يظهر هذا على المرتفعات التي تعاني من الانجراف المائي ولذلك يتحتم تحسين المراعي ومنع تدهورها واقامة الميجات لتحسين كمية ونوعية الغطاء الرعوي .

وقد أظهرت الدراسة أن مساحة الغابات والاشجار الطبيعية تصل الى حوالي 2،5 مليون هكتار، تدهور منها مساحات شاسعة عن طريق الاحتطاب الاستنزافي ، أما بالنسبة لمصدات الرياح فهي مستخدمة حول المزارع لمنع انجراف التربة بفعل الرياح ومن المؤكد أن الحاجة ماسة الى انشطة تثبيت الكثبان الرملية في مناطق عديدة كما في بيحان بشبوه أو الضالع. وهذا لمكافحة التصحر في هذه المناطق مع استزراع المناطق التي ازيل غطائها الشجري والتركيز على الاشجار متعددة الاهداف اضافة الى تنظيم قطع الاشجار ومنع الاحتطاب الاستنزافي . وأظهرت الدراسة كذلك أن المساحة الصالحة للزراعة حوالي 1 ٪ من جملة مساحة الجمهورية منها 16 ٪ تقع في مزارع الدولة والتعاونيات وتبلغ نسبة المروى منها بالسيول 29 ٪ والابار 17 ٪ مع تعدد المحاصيل الزراعية الحقلية والاعلاف ومحاصيل الحبوب والبقول والقطن والسمسم بالاضافة الى بعض محاصيل الخضر والفاكهة. وتحتل محافظة ابين المرتبة الاولى في الانتاج المحصولي يليها لحج ثم حضرموت وبالنسبة لمحاصيل الحبوب لوحظ أن 90 ٪ منها يعتمد على الابار في الري

بينما يعتمد القطن على الري بالسيول .

هذا وأظهرت الدراسة أن اكثر من 90 ./. من أراضي الجمهورية متأثرة بدرجة أو باخرى من التعرية المائية والهوائية ومتصحره بصورة أو باخرى . أما الناحية البشرية فهي تمثل البعد الوقائي للتصحر ومحافحته في الجمهورية ويمثل المجتمع الريفي ثلثي السكان وإن كان انخفاض دخل المنتجين الزراعيين قد أدى الى هجرة اعداد كثيرة فانخفضت القوة العاملة الزراعية . والتصحر في عديد من المواقع راجع الى هذا السبب . ولما كانت الزراعة تسهم فقط بمقدار 8 ./. من الانتاج الوطني فان الحاجة ماسة لاعطاء مزيد من الدفع والاهتمام بالقطاع الزراعي إذ أن الزراعة الحديثة المتطورة هي القادرة على انجاب صناعة قوية وتمثل التنمية الريفية المتكاملة الاجراءات الوقائية من ظاهرة التصحر والتي ينصح بها في جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية .

هذا وقد حوى التقرير سردا لبعض التوصيات الخاصة المتعلقة بالتصدي لهذه الظاهرة .

أما الجزء الرابع من الدراسة فيتضمن التصحر ومكافحته في الجمهورية العربية اليمنية كواقع ومرتقبات تحت الظروف المناخية التي تسود بالبلاد ، حيث تؤثر فيها الرياح التجارية شمالا والرياح الجنوبية بالمناطق الغربية شتاءًا في حين تتعرض للرياح الموسمية الساخنة صيفا فتسبب هطول الامطار بالمناطق الجبلية . وتهطل الامطار على مدار العام وهي مناطق ذات نظام مطري مزدوج شحيحة بوجه عام في المناطق الساحلية لا تتجاوز 25 ملمترا . في حين أن بعض المرتفعات قد تصل كما في شهر اغسطس الى 800 1 مم مع تفاوت في الهطول ما بين الاعوام والتغير الفصلي في الحرارة قليل للغاية مع وجود عواصف رملية خاصة بسهل تهامة وارتفاع الحرارة وشحة الامطار وارتفاع معدل التبخر مما يسبب تصحر هذه المناطق بصورة مستمرة .

أما من الناحية اليابسية فقد ابرزت الدراسة وجود حصر مسح تصنيفي استطلاعي للتربة مع استخدام تصنيف مبنى على الصلاحية للري بالجمهورية وقد استعملت الصور الفضائية لدراسة استعمالات الارض في الاقاليم الاربعة تهامة والمرتفعات الغربية والوسطى والهضبة الشرقية .

وبالنسبة للمصادر المائية فقد بينت الدراسة أن الجريان السيلي يتم على فترتين بالربيع والصيف مع عدم انتظامه . ويبلغ حجم الجريان السيلي السنوي لكافة اودية الجمهورية العربية اليمنية حوالي 200 1 مليون مترا مكعبا . هذا ويتمركز المخزون المائي بالجمهورية في تهامة وتتغذى الطبقة المائية بالسهل من رشح المياه اثناء جريان السيول ويمثل هذا 65 ./. من حجم التغذية الكلية . وتبلغ المساحة المروية بسهول 6./. من المساحة الكلية في حين المروية مطريا تصل الى 58 ./. وبالابار 8 ./. من جملة المساحة المزروعة . هذا ويسبب جريان المياه تصحرا مائيا في المرتفعات يدعو الى ضرورة التحكم في مصادر المياه وحفظ التربة من الانجراف المائي .

أما بالنسبة للغطاء النباتي فقد وجدت الدراسة أن المراعي الطبيعية تمثل حوالي 90 ./. من جملة المساحة كما أن المراعي تعاني من الرعي الجائر والاحتطاب الاستنزافي حتى تعرضت مواقع عديدة الى تصحر شديد في كثير من مواقعها كما في مأرب والجوف نتيجة لتدهورها وزحف الكثبان الرملية عليها . كذلك في تهامة حيث تعاني هذه السهول من فقد الغطاء الرعوي لاستزارع محاصيل مطرية مع غياب الامطار أو القطع للشجيرات الرعوية بسبب الاحتطاب . وفي النهاية أدت هذه الى تصحر غالب هذه المناطق ، وقد يتم حل مشاكل الرعي وتنظيمه عن طريق نمط المحميات الرعوية التعاونية . لذلك فقد ظهر من الدراسة أن مساحة المناطق المغطاة بالاشجار والغابات تصل الى حوالي 1،6 مليون هكتار في الشريط الساحلي وتهامة والمرتفعات الجبلية وقيعان الوديان . وقد تدهورت مناطق شاسعة منها نتيجة

للاحتطاب الاستنزافي وعدم تجديد المجاميع الشجرية ومراعاة تنظيم الاحتطاب والشجيرات لمقاومة زحف الصحراء، مع تشجير مساقط المياه لمنع الانجراف المائي بالمرتفعات اضافة الى تثبيت الكثبان الرملية في مارب والجوف وتهامة وذلك لوقف زحف الصحراء.

وقد ظهرت من الدراسة أن نسبة المنزرع سنويا بالمحاصيل الزراعية يبلغ 11 ٪ من حملة الاراضي ويتقدمها الذرة البيضاء. منها 60 ٪ تروى بالامطار وتمثل المحاصيل الجزء الاكبر ويتقدمها الذرة الرفيعة والدخن والقمح والشعير وغيرها. كما أن صنعاء بها أعلى نسبة مزروعة بالخضروات. هذا والاستزراع بالمحاصيل في الاراضي الهامشية قد يؤدي الى تصحرها ما لم تتوفر الامطار أو مطر مائي المري ويجب الاهتمام بمحاصيل التغطية والتسميد الاخضر مع اتباع دورة زراعية سليمة.

ويمثل البعد الانساني وهجرة السكان الريفية احد اسباب التصحر في الجمهورية العربية اليمنية وهي دولة زراعية بالدرجة الاولى الا انها لم تعطى التنمية الزراعية ما تستحقه من اهتمام برغم انها تهم بمقدار 41 ٪ من الناتج القومي. ويمكن القول بأن التصحر تلك الظاهرة المرهونة بالسلوك البشري التنموي الزراعي ستحدد مدى انتشاره بمدى فعالية المجتمع اليمني في ا ستثمار موارده الزراعية وتضمن التنمية الريفية المتكاملة عاملا وقائيا لمنع التصحر اذا ما طبقت بالجمهورية.

المحور الخامس :

يعتبر تدريب القوي البشرية عنصرا هاما من العناصر التي تعتمد عليها المجتمعات في بناء نهضتها ونموها الحضاري.

والمنظمة العربية للتنمية الزراعية ادراكا منها لاهمية

تدريب وتأهيل الكوادر الزراعة في الاقطار العربية ودور هذه الكوادر في دعم قطاع الزراعة والتنمية ، فقد وضعت خطة شاملة للتدريب في مختلف مجالات الانشطة الزراعية ويهمنا هنا أن نشير الى بعض هذه الانشطة في مجال الحفاظ على البيئة وحمايتها وتحسين انتاجية الارض :

1 ـ عقد دورة تدريبية في مجال الغابات .

2 ـ عقد دورة تدريبية في مجال حصر وتصنيف الاراضي .

3 ـ عقد ندوة عربية في مجال استصلاح الاراضي الملحية .

4 ـ عقد ندوة قومية عن المراعي في الوطن العربي .

اضافة الى عدد كبير من الدورات التي لها علاقة مباشرة في مجال زيادة الانتاج مثل الدورات التدريبية في تخطيط وتنفيذ برامج الاستثمار الزراعي والارشاد الزراعي والتنمية الريفية المتكاملة .

المراجع

1 ـ دراسات المناخ الزراعي في الوطن العربي 1975 ـ 1978. المنظمة العربية للتنمية الزراعية. ص . ب . 474 الخرطوم ـ جمهورية السودان .

2 ـ دراسات المناخ الزراعي في الوطن العربي ـ المجموعة الاحصائية 1975 ـ 1978. المنظمة العربية للتنمية الزراعية. ص . ب . 474 الخرطوم ـ جمهورية السودان .

3 ـ برامج الامن الغذائي ـ ثمانية اجزاء ـ 1980

ـ الجزء الاول : استراتيجية الامن الغذائي العربي .

ـ الجزء الثاني : الموارد الطبيعية في الوطن العربي .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية. ص . ب . 474 الخرطوم ـ جمهورية السودان .

4 ـ دراسة مكافحة التصحر في كل من الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية والجمهورية التونسية (مرحلة اولى) 1979. المنظمة العربية للتنمية الزراعية ص . ب . 474 الخرطوم جمهورية السودان .

5 ـ دراسة مكافحة التصحر في كل من الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية والجمهورية التونسية (مرحلة ثانية) 1983.

6 ـ توثيق وتحليل نتائج التجارب والبحوث لبعض انواع اشجار الغابات والشجيرات والنباتات الرعوية في منطقة مشروع الحزام الاخضر لدول شمال افريقيا ـ 1983. المنظمة العربية للتنمية الزراعية ص . ب . 474 الخرطوم ـ جمهورية السودان .

7 ـ دراسة استطلاعية لواقع ومرتقبات مكافحة التصحر في الجزيرة العربية (تحت الطبع). المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ص . ب . 474 الخرطوم ـ جمهورية السودان .

التصحر : تهديد خطير لحياة الانسان

د. محمد اللطيفي *

ملخص

يعتبر التصحر من اكبر المشاكل التي تهدد حياة الانسان اليوم وغدا. والسبب الرئيسي في تكوينه هو تلاشى الغابات ، الشيء الذي يخل بالتوازنات الطبيعية العامة . وتعاني دول شمال افريقيا كثيرا من هذه الظاهرة التي تعتبر ادارة الاستثمار مسئولة بعض الشي عنها . للتغلب على التصحر والحفاظ على ما تبقى من غابات طبيعية ، والقيام بتشجير مساحات كبيرة قصد احياء المناطق المتصحرة ، يجب على دول المنطقة أن تعطى القطاع الغابوي الاهمية اللائقة به وأن تكون أطرا مختصة و كفئة تسند اليها المهام التي تستحقها ، وأن توحد صفوفها حتى تتفادى كل ضياع للوقت أو للطاقات البشرية .

لا يعتبر التصحر ظاهرة جديدة . فقد عرفت الحضارات المختلفة والمتوالية في حميع القارات هذه الظاهرة منذ عدة قرون . ولكن الشيء الجديد في هذا الميدان هو السرعة التي اصبحت تنتشر بها هذه الظاهرة ، لا سيما في الاقطار السائدة في طريق النمو، مهددة

---

* د. محمد اللطيفي
رئيس المصالح الاقليمية للمياه والغابات
خريبكه ـ المملكة المغربية

بذلك حياة النبات والحيوان والانسان. ولقد قيل و كتب الكثير عن اسباب التصحر و عن تعريفه، وان لم يكن هناك اتفاق شامل بين المختصين في هذا الميدان . و دون أن نتعمق في ذلك يمكننا أن نذكر بأن التصحر يمكن تعريفه انطلاقا من معايير مناخية. فالجفاف يحصل اذا وجد نقص في الميزانية المائية، وذلك بالنسبة لمعدل ظرف زمني يعتبر بمثابة مرجع. ويعود هذا النقص الى كون الامطار غير كافية اذا ما قورنت بامكانية النتج والتبخر، الى ما تبخره المساحات الارضية و ما تنتجه النباتات. فاذا تفاقم حجم هذا النقص وامتد زمنيا، فاننا نمر من الجفاف الى الجدب أو القحط ثم الى التصحر.

و نود في البداية أن نذكر ببعض الارقام العالمية الصادرة عن احصائيات منظمة الامم المتحدة للاغذية والزراعة (سنة 1980).

إن اليابسة تغطي سطح الكرة الارضية بـ 130 مليون كم^2 وتحوي 4،5 مليار نسمة. وأن ما يناهز 75 ./. من المناطق ذات المناخ الجاف أو شبه الرطب متأثرة من ظاهرة التصحر. كما أن التصحر يهدد اليوم على الصعيد العالمي ما بين 3 الى 5 ملايين من الهكتارات، أي من 30 الى 50 مليون كم^2، معرضا بذلك للخطر قوت وحياة اكثر من 700 مليون من البشر. وتقدر هذه المساحة الاجمالية المهددة بالتصحر بثلث الاراضي الموجودة على سطح الكرة الارضية، وتعادل القارة الافريقية بأكملها.

ومن جهة أخرى يقدر أن ثلث الاراضي المستعملة اليوم لاغراض زراعية ستنحصر بحلول سنة 2 000 أي في ظرف 15 سنة،

وسيحل مكانها الصحراء والاراضي الجرداء القاحلة، وأن اكثر من 100 دولة في العالم معنية اليوم بظاهرة التصحر. كما أن المساحة الاجمالية التي تلتهمها الصحراء سنويا تقدر على الصعيد العالمي بـ 50 000 كم^2 أي 5 ملايين من الهكتارات.

واذا كانت نسبة الصحاري تصل الى 11 ./. من مجموع التراب الصيني، فان الاقطار العربية تعتبر و بحق من اكثر البلدان المعنية والمتضررة من جراء ظاهرة التصحر. فسوريا و لبنان و فلسطين والاردن والجزيرة العربية و مصر و ليبيا و تونس والجزائر والمغرب و موريتانيا وبصفة خاصة السودان، كلها اقطار تتضرر اكثر يوما بعد يوم من هذه الظاهرة الخطيرة. زد على ذلك دول منطقة الساحل التي توافينا بها كل يوم تقريبا وسائل الاعلام المكتوبة أو المسموعة أو المرئية، لتصوير ونشر المآسي الاجتماعية والاقتصادية التي يخلفها بها التصحر.

و فيما يخص دول شمال إفريقيا، نجد نسبة الاراضي المتصحرة أو الجافة ترتفع من المغرب غربا الى مصر شرقا. فالمغرب الاقصى، نظرا لموقعه الجغرافي بين المحيط الاطلسي والبحر الابيض المتوسط، ونظرا لمرتفعاته الجبلية سواء في الريف بالشمال أو بالاطلس في الوسط يعتبر القطر الاكثر اخضرارا و الاقل تضررا من مشكلة التصحر. و مع ذلك فان ما لا يقل عن 94 ./. من التراب المغربي عبارة عن اراضي شبه جافة أو جافة أو صحراوية (67 مليون هكتار من مجموع 71 مليون هكتار). وبعبارة اخرى فإن هذا يعني أن 94 ./. من التراب

المغربي إن لم تكن تصحرت سابقا، فانها إما في طريق التصحر أو هي مهددة بالتصحر إن لم تتخذ الاجراءات اللازمة لصيانتها من هذه الظاهرة المصطنعة.

نعم، إن التصحر ظاهرة مصطنعة وليست كبعض الكوارث الاخرى مثل الزلازل والبراكين التي، في غالب الاحيان لا نجد الانسان وراء اسباب حدوثها. و أن كثيرا من الذين يريدون أن يجهلوا أو يتجاهلو الحقيقة، سواء منهم الاختصاصيين في هذا الميدان أو غيرهم، يميلون الى نسب اسباب التصحر الى عوامل طبيعية و حدها، تفوق الانسان. ومن هؤلاء الاختصاصيون العالم السوفياتي شنيتنكوف، الخبير في علم الارصاد الجوية الذي اوضح من خلال دراسة احصائية للتقلبات الايقاعية لمناخ الكرة الارضية، أن القرن العشرين يتزامن مع فترة حافة طويلة. ومن ذلك استنتج احتمالا متزايد الاستمرار الجفاف في المستقبل. ومما تجدر الاشارة اليه أن استنتاج شنيتنكوف هذا الا احتمالا ومن ثم فهو قابل للخطاء، وعلى كل حال ليس الحقيقة المؤكدة.

أما نحن فاننا نعتقد شخصيا، بل إننا متيقنون بأن الانسان كان و ما يزال المسؤول الرئيسي عن ظهور و انتشار التصحر في جل المناطق. وللتذكير، فإن الله تعالى ما خلق الحياة على سطح الارض لتكون هذه الاخيرة منطقة متصحرة. فالكرة الارضية تقع على مسافة 150 مليون كم من الكوكب الشمسي ولو وجدت 16 مليون كم اقرب للشمس لتبخرت كل المياه على سطح الارض كما انها لو وجدت 16 مليون كم ابعد لتجمدت تلك المياه وتجلدت، وفي كلتا الحالتين، لكانت الارض خالية من الحياة. إن الله خلق الانسان ووفر

له احسن الظروف لينتشر في الارض و ياكل من رزقها. ولكن الانسان بجهله و طغيانه وعدم مبالاته، ما فتئ يلحق الضربة تلو الاخرى بالتوازن البيئي الطبيعي الذي هو نفسه ليس الا جزءا لا يتجزء منه والذي خلق ليعيش فيه ومعه، هو و ذريته، محافظا عليه ومنميا له.

فبكل منطقة، هناك توازن بيئي طبيعي شامل يقوم بين الاحراج والحيوان والانسان ومصادر المياه المتوافرة، وغيرها.

قال تعالى في كتابه العزيز :
"والارض مددناها وألقينا فيها رواسي وأنبتنا فيها من كل شئ موزون ، وجعلنا لكم فيها معايش."
صدق الله العظيم.
الآيات 19 و 20 من سورة الحجر.

ولكن الانسان اخل و لا يزال يخل في كثير من المناطق ، و لا سيما تلك المناطق ذات التوازن الهش بهذا النظام العام، وذلك بالتعدين والصناعة والتصنيع ومما ينتج عنهما من تلوث واخلال بالتوازن السكني والفلاحي والغابوي والرعوي. فتزايد عدد المواشي وتقلص المراعي يجعل هذه الاخيرة تصبح عاجزة تقنيا عن سد الحاجيات المتزايدة من العشب، وتخضع لضغط رعوي متكاثر بشكل يقضي على طاقة التجديد الذاتي للمراعي المحملة وجعلها تنحسر لتحل محلها عاجلا أو آجلا الاراضي الجرداء المتصحرة.

ولكن المشكل الاكثر خطورة الذي يرتكبه الانسان ضد النظام والتوازن البيئي العام، هو القضاء على الغطاء الاخضر النباتي بصفة عامة والغابوي بصفة خاصة ويتولد عن ذلك التصحر.

وفيما يتعلق بعالمنا العربي فإن الاحراج كانت تكسو الشطر الاوفر من المنطقة التي تحيط بالبحر الابيض المتوسط ومرتفعات العراق والسودان و جنوب الجزيرة العربية . وكانت هذه الغابات تلعب ادوارا كبيرة في تعديل المناخ العام والحفاظ على التربة من الانجراف المائي والرياحي و رطوبة الجو الا أن الحضارات المتوالية استمرت في القضاء على الاحراج، الشيء الذي ادى الى اتلاف الاراضي الزراعية والرعوية وردم بحيرات السدود من جراء انجراف التربة ، وأدى بمشكل تدريجي الى تقهقر الغطاء النباتي وحلول الصحاري الجرداء محله .

قال تعالى :
« كلوا واشربوا من رزق اللهولا تعثوا في الارض مفسدين »
صدق الله العظيم ،
الآية 60 من سورة البقرة .

ولكن الانسان مع الاسف عثا وأفسد في الارض فاضرم بها نارالتصحر هذه النار التي سوف تلتهمه انلم يصح من سباته ويتدارك اخطائه باتخاذ التدابير اللازمة لمقاومة التصحر.

و مما تجدر الاشارة اليه أن العواقب الوخمية الناتجة عن ابادة الغابات وعن تصحر الارضي ، لا تصيب فحسب المناطق أو الاقطار التي تقع بها، بل تتعداها غير مبالية بالحدود السياسية ، لتلحق اضرارها باقطار و سكان آخرين ، على بعد مئات الالاف من الكيلومترات . فهناك نظام بيئوي واحد على سطح الارض ،يتكون من عدة أنظمة عنصرية . فاذا أخل بواحد أو اكثر من هذه الانظمة العنصرية كان هناك اخلال بالنظام العام، كالجسد اذا تضرر منه عضو، اشتكى معه باقي الاعضاء.

واذا كانت الاقطار النامية ، بعد أن عانت مشاكل مماثلة قبل النهضة الصناعية ، قد ادركت اليوم اهمية الغابات وادوارها في الحياة الاجتماعية والاقتصادية والعلمية وغيرها ، وبذلك اصبحت تحميها و تنميها موفرة لذلك الوسائل المادية والتقنية ، فان هذه الاقطار اصبحت ، في العشر سنوات الاخيرة ، تشكو من ابادة جديدة لاخراجها ، وتعيش نوعا جديدا من التصحر. ذلك ما يعرف بمشكل الامطار الحمضية والتلوث باوكسيد الكبريت والاوزون . فهذه الحوادث الجديدة ، التي بدورها لا تقف عند الحدود السياسية للبلدان ، تقتل الغابات و تبيد الحياة بالانهار والوديان والبحيرات .وأن كل مكان ، ارضيا كان ام مائيا ، اضمحلت منه الكائنات الحية ، الا ويعتبر قد اصبح متصحرا ، حتى وإن كانت حرارته باردة . فالدول النامية اليوم تعيش ، هي الاخرى مشاكل تصحرية من نوع جديد يمكن أن يتعداها ويصل الى الدول الغير صناعية . واذا كانت وسائل الاعلام المختلفة و مواضيع المحادثات الدبلوماسية بين الدول العظمى أو غيرها ، تنكب بصفة خاصة على التسلح والحروب والهيمنة ، فانه من المؤسف انها لا تتحدث عن المشكل الاكثر خطورة ، الذي يؤدي الى المجاعة والفياضانات والجفاف والتصحر. هذا المشكل العالمي الذى يأتي في الدرجة الاولى هو اندثار الغابات الطبيعية . فاندثار الغابات يعني شيئا واحدا هو اندثار الانسان على المدى القريب أو البعيد . فعلى الصعيد العالمي ، من بين الاربعة ملايين من الهكتارات الغابوية التي توجد على سطح الارض ، يتلاشى سنويا ما قدره 11،3 مليون هكتار أي بنسبة 0،3 ./. في السنة .

واذا كانت اوسع و اجمل واغنى الغابات توجد في بلدان العالم الثالث ، فان تلك الغابات نفسها هي التي تتعرض يوميا للدمار، امام اعين قادة الدول النامية والدولتين العظميين على الاخص ، التي تظل تفكر وتصرف طاقاتها واموالها في مشاريع ليست البتة باولية بالنسبة للانسانية جمعاء.

فحسب احصائيات منظمة الامم المتحدة للاغذية والزراعة ، تلاشت في فترة الخمس سنوات الفاصلة بين 1975 و 1980، 37 مليون هكتار من الغابات في افريقيا، و 12،2 مليون هكتار في آسيا و 18،4 مليون هكتار في الاميريكتين .

وفي المغرب الاقصى بصفة خاصة، نجد كذلك نفس الشيء. فحسب الخريطة الجغرافية النباتية (لويس إمبيرجي)، كانت المساحات المغطاة بالغابات ، وذلك حتى القرن الثالث بعد الميلاد (العهد الروماني)، تصل الى 13،5 مليون هكتار حيث كانت نسبة التغطية الغابوية بالبلاد تصل الى ما يناهز 30 ٪.
وفي مدة 14 قرنا تقريبا (في سنة 1940)، انخفضت هذه المساحة الى ما لا يزيد عن 4،3 مليون هكتار فقط ، أي تلاشت الغابة المغربية بمعدل سنوي يفوق 5 000 هكتار. وفي ظرف اربعين سنة، ما بين 1940 و 1981، تلاشت مساحة غابوية تقدر بـ 1 025 000 هكتار، أي بمعدل سنوي يفوق 25 000 هكتار. واليوم، يقدر التلاشي في الغابة المغربية ما بين 25 000 و 30 000 هكتار سنويا. وبانقراض الغابة، يفقد التوازن وتصبح المنطقة المعراة معرضة للانجراف فتفقد خصوبتها ثم يصبح مصيرها التصحر.

ومن جراء هذا الاخلال في التوازن العام الذي كانت توفره الغابة المغربية المتلاشية، بدأ المغرب يمر بالعديد من المآسي التي تعود بأوخم العواقب على الفلاحة والتشغيل والسياسات الاقتصادية والاجتماعية وغيرها. وكذلك بدأت البلاد تعرف جفافا شبه متواصل يلحق سنة عن سنة أضرارا جسمية بالانسان والماشية وكذا بحصة الامطار التي تسقط على مدار السنة.

فمن بين الثلاثين مليار $م^3$ من الامطار النافعة التي تسقط فوق البلاد في السنة المعتدلة، لا يتسرب منها لباطن الارض لتجديد المخزون الا خمسة ملايين $م^3$ تقريبا، أي نسبة 16،7./.، والباقي 83،35 ./. يسيل على سطح الارض ملحقا أضرارا بالمزارع وغيرها. و السبب الوحيد في ذلك هو انقراض الغطاء الغابوي الذي كان يحمي الارض و يضمن تسرب المياه الى باطنها.

و من جراء الاخلال في التوازن العام كذلك فقد نزلت نسبة الاستغلال الزراعي للصرائم بالمناطق ما قبل الصحراوية من 80 ./. الى 55 ./. و اكتسحت كثبان الرمال بها ما يزيد على 000 5 صريمة. وتقوض منتوج الضيعات الفلاحية والمراعي فارتفعت نسبة حياة الترحل.

كما أن انجراف التربة كاد أن يضرب ارقاما قياسيا بالمغرب، بعد النيبال، حيث أن بمنطقة جبال الريف الدنيا المتوسطة و الغربية يصل الانجراف الى اكثر من 000 2 طن سنويا في $الكم^2$ الواحد. وهكذا فان بحيرات السدود المغربية، على سبيل المثال، اصبحت تردم بما يناهز 60 مليون $م^3$ في السنة.

ومن أسباب تلاشي الغابات بالدول السائرة في طريق النمو بما فيها دول شمال افريقيا، الفلاحة المتنقلة والاستكلاء، جمع خشب التدفئة والطهي . زد على ذلك سببان رئيسيان أولهما عدم الاحاطة لدى بعض قادة هذه الدول بالادوار الرئيسية للغابات وما تستلزمه هذه الاخيرة من عناية خاصة ماديا وتقنيا قصد الحفاظ عليها وادارتها و زيادة رقعتها، ثم عدم اعطاء القطاع الغابوي المكانة اللائقة به على الصعيد الحكومي ، حيث نجده في كثير من الدول موضوعا تحت وصاية وزارة اخرى لها انشغالات اخرى كثيرة وبعيدة كل البعد عن القطاع الغابوي ، الشيء الذي يجعل هذا الاخير لايحظى باهمية تذكر من طرف تلك الوزارة التي تبعده الى المحل الاخير أو ما قبل الاخير. والسبب الرئيسي الثاني هو عدم توفر الاطر التقنية الكفئة المختصة وكذا عدم وجود هيكل اداري جيد وبناء داخل القطاع الغابوي نفسه . فحتى الاطر الكفئة إن وجدت بتلك الدول فهي غالبا ما تجدها مهمشة ولا يستفاد من كفائتها و خيراتها وطاقتها الخلاقة .

ولقد أثبتت التجارب العلمية أن الغطاء الغابوي هو احسن وأنجع الوسائل لمقاومة الجفاف وردع التصحر، كما يعتبر افضل محافظ على التوازنات البيئية على النطاق الواسع .

و سنكتفي بمثل واحد لذكربلدأدرك كل الادراك مزايا الغابات. هذا البلدهوهولاندا التي تدفع ثمنا باهظا لكسب بعض الهكتارات من الاراضي التي كان يستحوذ عليها البحر و مع ذلك فانها لا تستغلها كلها لاغراض زراعية فقط ، بل تخصص نسبة وافرة منها لتشجيرها ثم

تفويتها الى القطاع الغابوي .

إن احسن وسيلة اذا لمقاومة التصحر هو الحفاظ على ما تبقى من الغابات الطبيعية اولا، ثم تشجير المناطق المتصحرة قصد اعادة الحياة اليها وردع شبح التصحر بها.

ولقد تمكنت جمهورية الصين الشعبية من اعطاء العالم اكبر دليل حي على ذلك ، إذ أن هذا البلد الشاسع قد شيد اكبر حاجز غابوي لمقاومة التصحر، وذلك بتشجير مساحة تزيد على 40 مليون هكتار قطعة واحدة، على طول 800 كم وعمق 500 كم. وبذلك تمكن من احياء مساحة تصل 2،8 مليون هكتار، أصبحت أراضي زراعية خصبة بعدما كانت قد تصحرت و غطتها الكثبان الرملية.

أما في دول شمال إفريقيا، اذا كانت الغابة الطبيعية تتلاشى بسرعة كبيرة وبالظاهر احيانا، فان نسبة التشجير مع الاسف تبقى دون النسبة المتلاشية ودون المجهود الذي تتطلبه تلك البلدان. ففي المغرب مثلا ، ينقرض ما بين 000 25 و 000 30 هكتار سنويا، وفي المقابل نجد المساحة المشجرة والناجحة سنويا، لا تتعدى 000 5 هكتارا.

و لايمكننا أن نتغاضى عن مسئولية الاستعمار فيما تعرفه دول شمال إفريقيا على الخصوص ، من مشاكل التصحر واخلال في التوازنات البيئية العامة. فمن المعلوم أن الادارات الاستعمارية قد استنزفت الموارد الطبيعية في دول شمال افريقيا والغابوية بصفة خاصة، دون أن تقوم بجهود ملائمة من غرس حواجز غابوية على

غرار ما قامت به الصين مثلا ، حتي تقف سدا منيعا في وجه زحف التصحر. بل على عكس ذلك ، قام المستعمر بتشجيع السكان على التخلي عن عادتهم واساليبهم الرعوية والفلاحية القديمة ، والتي كانت في توازن مع النظام الطبيعي العام، واهتم بانتاج زراعات تصديرية يكون المستعمر هو المستفيد الاكبر منها، فخلقت بذلك نمودج غذائي مصطنع يكون مبنيا اساسا على الاستراد. وهكذا الحقت ادارة الاستعمار اكبر الاضرار باقتصاد دول شمال إفريقيا وأخلت بتوازنها البيئي الذي كان يضمن من قبل الامن والاستقرار المعيشي للسكان .

واذا كانت كل دول شمال إفريقيا في امس الحاجة لمقاومة التصحر بالتشجير و المحافظة على الغابات الباقية فلا يمكن لاية دولة من هذه الدول أن تعتمد في ذلك الا على نفسها و اطرها الحية الكفئة.

ولكن نظرا للاعتمادات الباهظة التي تتطلبها هذه العملية لا سيما في المناطق التي نخرها التصحر بكثرة ونظرا كذلك لتكامل هذه الدول ، وللكفاءات والخبرات التقنية المتطلبة في هذا الميدان ، فانه من الضروري أن تتعاون تلك الدول فيها بينما و توحد صفوفها وذلك قصد تفادي ضياع الوقت والطاقة والوصول الى الهدف المنشود.

المــراجــع

1 ـ ل. امبيجي ور. ميـر 1934.
وصف جغرافـي نبـاتي للمغـرب .

2 ـ غ. أبو شقـرا 1984.
معالم الانتروبولوجية البيئية واسلوب حل بعض المشكلات علـى الصعيدين العربي و الدولي، ورقـة قـدمت فـي الندوة المتعلقة بمجال التربية البيئية 13 ـ 26 فبرايـر 1984 كلية التربيـة ، الربـاط المغـرب .

3 ـ ب. بـودي 1948، 1950، 1958.
الاقتصاد الغـابوي للشمـال الافريقـي . الاجزاء رقم 1، 2 و 3.
النـاشر لاروز بـاريـس .

4 ـ ع. الابـراهيمي 1933.
الامكـانيـات ، الحقـائـق والافـاق المستقبلية للغـابة المغربيـة . من أجل تقويم اقتصادي شان للموارد . مبحث قدم للمعهـد الوطني للاحصاء والاقتصاد التطبيقـي قصد نيل دبلـوم مهنـدس اقتصادي ، الربـاط ، المغـرب .

5 ـ م. اللطيفـي 1930.
أسلوب التوجيه و مردود الانسان في العمل مجلة التسييـر والمجتمع ، رقـم 6، المعهد العالمي للتجارب وادرة المـقـاولات. الـدار البيضاء ، المغـرب .

6 ـ م. اللطيفـي 1982.
الغـوث للغابة المغربية . مجلة الاساس ، رقم 40 و 41. سـلا ، المغـرب .

7 – م. اللطيفي 1984،
الانسان والاخلال بالتوازن الغابوي في المغرب . ورقة قدمت في المؤتمر الدولي "آثار الانسان على الغابة" المنظم من طرف المنظمة الدولية لاتحاد مؤسسات البحث الغابوي ، 16 – 22 سبتمبر 1984، سترازبورغ . فرنسا .

8 – م. اللطيفي 1984.
الغابة ، وسيلة لمقاومة الجفاف والتصحر مجلة الثلوث والبيئة ، رقم 1 الدار البيضاء ، المغرب .

9 – م. اللطيفي 1984.
السوق المغربية للخشب . مجلة الرسالة الاقتصادية ، رقم 2، الدار البيضاء، المغرب .

10 – م. اللطيفي 1984،
حماية الطبيعة والبيئة مسألة تربوية . ورقة قدمت في الندوة الوطنية المتعلقة بمجال التربية البيئية 13 – 16 فبراير 1984. كلية علوم التربية . الرباط ، المغرب .

11 – م. اللطيفي 1985.
ماذا يمكن القيام به لانقاد الغابات في المنطقة المغربية للبحر الابيض المتوسط ؟ مثل المغرب . ورقة قدمت في مؤتمر "جرد و مراقبة الغابات المهددة". 19 – 24 أغسطس ،زيورخ ، سويسرا .

12 – منظمة الامم المتحدة للاغذية والزراعة 1981.
الجوانب المؤسسة للمحافظة على التربة و مقاومة الانجراف بالمملكة المغربية الهيريتيد ور. داونز. مذكرة رقم 78/015/ FAO / UNDP : AGO . روما، ايطاليا

تنمية وتطوير المراعي ودورها في مكافحة التصحر في الجماهيرية العربية الليبية

—

مشروع مراعي وشتاتة (كمثال)

م. ميلاد اسكيليح*

1 – مقدمـة .

تغطي المراعي بالجماهيرية حوالي 14،0 مليون هكتار وتمثـــل تلك الاراضي الواقعة بين خطي مطر 200 مم/ شمالا و 50 م / جنوبـــا . وكذلك الاراضي الغير صالحة للزراعـة بسبب ضحالة تربتها أو ملوحتها أو ارتـــفاع نسبة الانحدار بـها والواقعة فوق خط المطـر 200 مم .

ولما كانت المراعي على هيئة شريط يمتد بمحاذات الساحل مــن الغرب الـى الشرق حيث انها المنطقة المأهولة بالسكان منذ قديم الزمان، فقد تعرضت هذه الرقعة من الاراضي الى اجهاد في الاستثمـار ممـا ادى الى تدهور الغطاء النباتي ثم نحت التربـة وانجرافـها وبالتالي تدنـي الانتاج والانتاجية وهو ما يعبر عنه بظاهرة التصحر. ثم بالاضافة الـى ذلك ونتيجة ميكنة الزراعة وفي غياب ترشيد استعمال الالة الاستعمـال المحكم فقد انتشرت القلابات المحاريث الاسطوانية مما ساهم في تدميـر أفضل ما تبقى من المراعي حتى النصف الثاني من هذا القرن . وظهـرت الكثبان الرملية التي إن لم تعالج في حينها لتصبح بدورها عامل تصحر جديد تصعب السيطرة عليه .

---

* م. ميلاد أحمد اسكيليـــح

مدير مشروع مراعي وشتاتـــة .

وأمام هذا الوضع للمراعي فقد قررت الجماهيرية منذ ثـــورة الفاتح من سبتمبر من عام 1969م على الحد مـن عوامل التصحر اولا، ثم أعادة الغطاء النباتي الى وضعه الطبيعي من خلال عمليات وتقنيات وضعت ضمن برامج استصلاح واستثمار متكاملة وكيفت مواصفاتها حسب الظروف البيئية لكل منطقة. فبالاضافة الى تثبيت الكثبان الرملية بمختلــف الوسائل (زيوت النفط ومشتقاته، زراعة الشجيرات الحراجية، وضـع كاسرات الرياح ... الخ) وتقنين استعمال الاراضي الزراعية حسبمـا يتماشى وطاقاتها الانتاجية وحساسيتها لعوامل التصحر، وتم فـي مجال المراعي استصلاح وتنمية 000 250 2 هكتار بين سنتي 1977-1985 وتضمنت 17 مشروعا رعويا موزعة على مختلـف النظم البيئيـة السائـدة بالجماهيرية والتي يمكن تلخيصها في الاتـي :

- المناطق الرملية بمنطقـة سهل الجفارة.
- المناطق الجبلية على أمتداد سلسلة جبال نفوسة أو الجبل الغربي.
- الاراضي المنبسطة ذات التربة الرملية الغرينية الضحلة وتشمل مراعي وشتاتة وجنوب زليطن ووادي ساسو ... الخ.
- المناطق المالحة والجبسية مثل مشروع الهيشة الجديدة.
- مناطق الاودية الفسيحة الواقعة بالمنطقة الوسطى (الصلول الخضر) وشملت التقنيات والاساليب المتبعة في هذا المجال : الدراســـات التفصيلية للغطاء النباتي والمناخ والتربة، والتسييج الخارجي بهــدف توفير الحماية لفترات زمنية متفاوتـة، وزراعة الشجيرات العلفيـة بعد اختيار الانواع الاكثر ملائمة للظروف البئية السائدة، واستصلاح أفضل المناطق بزراعتها حسب دورة تعاقبية بالنفل والحبوب. هذا بالاضافة الى التسميد والخربشة واعادة بذر الانواع المحليـــة المستساغة وقد وضعت لهذه المشاريع خططا استثمارية متكاملـــة روعيت فيها :

- توفير الحد الاقصى من الانتاج.
- توفير جميع المعدات والمستلزمات الضرورية لتسيير المشروع.

2 – مشروع مراعي وشتاتة .

1.2 المعطيات البيئية للمشروع :

يقع مشروع مراعي وشتاتة الذي يغطي مساحة 500 30 هكتار في منتصف الطريق بين ترهونة وبني وليد وبمسافة حوالي 100 كم عن الساحل .

ويسودية مناخ البحرالمتوسط القاحل ... الذي يتميز بالمعطيات التالية :

– الفصل ممطر خلال الفترة الباردة من السنة (أكتوبر – مارس) و لا يتعدى معدل سقوط المطر خلال الفترة 150 مم / الا أنة يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار عامل الذبذبة الذي يبلغ من 1 : 100 من سنة الى اخرى .

– وجود فصل جاف وحار يمتد احيانا من 6 الى 8 اشهر في السنة .

أما التربة فتتصف بكونها ضحلة في معضمها ، حيث لا يتعدى سمك الطبقة الرملية الغرينية 20 – 30 مم . هذا بالاضافة الى وجود طبقة كلسية جوفية . وتتأثر الصخور على سطح التربة بكثافة عالية ويستثنى من هذا الاودية التي تمثل حوالي 15 ./. من المساحة الاجمالية وتحتوي على تربة رملية غرينية عميقة .

أما الغطاء النباتي فيمثل في مجملة مراحل متقدمة من تدهور عشيرة الحلفاء حيث تتعاقب من الشمال الى الجنوب المجتمعات النباتية التالية :

– بقايا الحلفاء التي يتخللها الشيح .

– مجموعة الشيح .

– مجموعة الرميث .

أما الاودية فانه نتيجة لعمليات الاستزراع المتواصلة ظلت الحوليات والنجم والقزاح أهم ما يشكل الغطاء النباتي،مع أنه تجدر الاشاره الى وجود بعض الاصول من شجر البطوم التي تقوم شاهدا على غطاء نباتي أفضل سابقا.

و عند انطلاق خطة تنمية هذا المشروع كان الانتاج العلفي من المراعي متدني للغاية حيث لا يتعدى في مُنوسطة 20 وحده علفية للهكتار أو عشرون هكتار للوحدة الغنمية في السنة.

2.2 بدء اعمال التنمية وانواعها :

أنطلقت أعمال التنمية بهذا المشروع في عام 1977م واستهدفت أعمال التطوير عدة مجالات :

التسييج.

وكان الهدف من هذه العملية حماية المنطقة من الرعي الجائر العشوائي حتى يتمكن الغطاء النباتي من اعادة بنائة وتتكاثر الانواع المستساغة مما ينتج عنه تحسنا في كيفية وكمية الانتاج والمحافظة على اديم الارض من الانجراف.

أما نوع السياج المستعمل فهو من النوع الشائك بواقع خمسة خطوط وبارتفاع حوالي متر ونصف تتخلله أعمدة حديدية كل خمسة أمتار وخرسانة لكل خمسة وعشرون مترا. ويتخلل هذا السياج بوابات من النوع الاسترالي تسمح بمرور المركيات وتشكل حاجزا أمام الحيوان.

الاستصلاح.

تمثل الاراضي التي شملتها هذه العملية حوالي 15 ./. من مساحة المشروع الكلية وهي الاودية والمنخفضات التي تتجمع فيها مياه السيول. وبالنظر الى الظروف المناخية السائدة كان الهدف الرئيسي

من ادخال الشجيرات العلفية هو توفير أعلى إنتاج ممكن على مدار السنة مع القدرة على الاحتفاظ بهذا الانتاج كرصيد علفي للسنوات الجافة. وبدراسة وتجربة مدى تأقلم الانواع المحلية والمستوردة تم اختيار الانواع الملائمة لهذا المشروع وهي :

- القطف الاستالي Atriplex nummularia
- السنط الحقيقي Acacia cyanophylla
- السنط ڤكتوريا Acacia victoria
- القطف المحلي Atriplex halimus

وبلغ ما تم استزراعه حوالي 2.500 000 شجيرة وبشكل القطف منها 2/3 والسنط الحقيقي 1/3 أما السنط الشائك فلا يمثل الا جزء بسيط من المجموع .

وقد تم التنفيذ بالمجهود الذاتي بالكامل حيث تم انشاء مشتلين داخل المشروع استنبتت فيها كل الاعداد اللازمة لهذا الغرض مما ساعد على تأقلم أفضل الانواع المزروعة.

ثم تم اختيار وتحديد المناطق الملائمة للاستصلاح وقسمت الاراضي الى شرائح عرضها من 50 الى 100م زرع نصفها بالتعاقب بالشجيرات العلفية بينما ترك النصف الاخر خاليا بغرض استعماله في المحاصيل وبكل شريحة معدة للغراسة، ثم شق خطوط بعمق 90 سم ومتباعدة بمسافة 5 امتار. وتزرع الخطوط بالانواع التالية :

- خطين سنط حقيقي .
- ثلاثة خطوط قطف محلي .
- ثلاثة خطوط قطف استرالي .
- خطين سنط حقيقي .

أما الابعاد بين الشجيرات على الخط ذاته فتبلغ 2،5 متر

بالنسبة للسنط الحقيقي ومن 1،25 الى 1،5 بالنسبة للقطف . بهذا تكون الشريحة المزروعة حاجزا لتهدئة سرعة السيلان مما ينتج عنه تسرب أفضل للمياه والحد من عملية الانجراف المائية .ولكن هذه الشجيرات قد تم زراعها ببطون الاودية فانه لم يتم اللجوء الا لثلاثة أو أربعة ريات تكميلية خلال السنة الاولى من الغرس .

أما الشرائح التي لم تغرس بالشجيرات العلفية فقد تم بذر نبات الميديك (النفل) على جزء منها بواقع 5 الى 7 كغ بذور في الهكتار الواحد التي تخلط مع الفوسفات بنسة 100 كغ للهكتار وتم استعمال البذارات الآلية بعد تنفيذ عمليات استخراج الحجارة آليا واقتلاع بعض الاصول من نبات السدر والعرسج التي كانت تسود المنطقة . والجزء الثاني استمر في انتاج الشعير الذي يستغل جزء منه في تغذية الحيوانات بينما يتم تسويق الفائض من الانتاج.

ومنذ السنة الثانية دخل .هذا النشاط دورة تعاقبية بين الشعير والميديك حيث يتم الان استزراع حوالي 250 1 هكتار شعيرا بينما يكون 250 1 هكتار اخرى معتبرة كمرعى يغطيه الميديك أساسا،وهذه العملية ساعدت على التقليل من تأثير عوامل التعرية المائية والهوائية وذلك من خلال الغطاء النباتي الكثيف نسبيا فضلا على توفيرها لكلاء أفضل نوعا وأعلى انتاجا من المراعي الطبيعية .

3 - أعمال التنمية في مناطق الهضاب :

اذا كانت أعمال استصلاح الاودية والمنخفضات قد خصت بالاولوية في الانجاز لما لها من مردود عال ومضمون فان بقية مساحة المشروع (85 ./.) تشكل هي ايضا دورا بارزا من حيث ادارة المراعي وتغذية الحيوانات خلال فترة طويلة من السنة .

ولما كانت معظم المراعي الطبيعية بهذا المشروع قد وصلت الى درجات تدهور متقدمة جدا ،بلغت نقطة اللاعودة أو العقم الديناميكي فان التحسن الناتج عن الحماية وحدها قد لا يظهر الا بعد

فترات زمنية طويلة. ولعل بعض الانواع النباتية قد لا يمكنها التكاثر اطلاقا بسبب خاصيات التربة التي تصلب سطحها في أغلب الاحيان ومن هنا كان لا بد من تدخل الانسان لتوجيه هذه الديناميكية نحو الهدف المنشود ولهذا الفرض اتبعت الاساليب التالية بمشروع وشتاتة :

- الحربشة : وتهدف الى تحريك التربة تحريكا خفيفا بقصد كسر القشرة الصلبة التي تغطي السطح مما يوفر تسرب أفضل لمياه الامطار. ثم تسهيل عمليات دفن وانبات البذور وقد تمت خربشة ما يزيد عن 2 000 هكتار بالمشروع حتى الان. وكذلك تم اعتماد بعض الطرق الاخرى الهادفة الى الاستفادة من جمع مياه السيلان وذلك بشق خطوط قصيرة متوازنة ومتعاقبة بواسطة آلة Caterpillar.

وفي معظم الحالات فضلنا أن نجمع بين عمليات الخربشة واعادة البذر حيث تم زرع ما لا يقل من 30 هكتار من نبات الشيح الذي جمعت بذوره من داخل المشروع ذاته وتتلخص هذه العملية في الآتي :

- تجمع البذور خلال الاشهر فبراير ومارس وابريل من كل سنة.

- يتم البذر المباشر خلال الفترة 9/15 الى 10/31.

- تقدر كمية البذور اللازمة بحوالي 2 كجم (بذور صافية) في الهكتار الواحد وهو ما يعادل كمية من البذور الغير مصفاة من شوائبها.

- تتم خربشة التربة اولا ثم تنثر البذور فوق سطح الارض ،وتوجد الات لهذا الغرس أي تقوم بالخربشةوالنثر مباشرة.

هذا وقد أمكن رعي المنطقة بعد 18شهرا من زرعها بالشيح.ورغم قساوة المناخ في تلك الفترة بسبب عدم هطول الامطار فان نباتات الشيح لم تتأثر على الاطلاق وأبدت نموات جديدة بعد رعيها.

4 - مقدار التحسن الذي طرأ على المشروع بسبب أعمال التنمية :

إن أعمال التنمية والتطوير التي طبقت بمشروع وشتاتة قد

أتت بنتائج باهرة حيث تم رفع الانتاج الكلي ببعض الاودية والمنخفضات الى خمسة عشركحم الانتاج الاصلي .وبصورة عامة فان التركيز علي استصلاح الاودية فقط قد أدى الى مساهمة هذه الاراضي الى حد 85 ./. من الانتاج الاجمالي للمشروع اذا ما استثنينا أعمال التنمية بالهضاب والمناطق الهامشية التي بلغت نسبة التحسن فيها الى خمسة امثال الانتاج الاصلي .

أما الحماية فقد افضت الى نسب متفاوتة مع اختلاف التربة ودرجة الرعي وتقدر في مجملها بتضاعف الانتاج العلفي الاجمالي للمشروع.

5 - <u>طريقة ادارة المراعي</u> :

لقد تم ضبط الحمولة الرعوية للمشروع وهي تساوي في الوقت الحالي 740 3 وحدة غنمية أو 610 5 رأس من الاغنام تحتوي 96 ./. من الضأن و 85 ./. من الماعز. وقد روعي في هذا المجال المحافظة على درجة التحسن ودعمها مستقبلا وكذلك توفير مخزون علفي من الشعير والتبن والشجيرات العلفية لمقابلة سنوات الجفاف .

ومن ناحية اخرى فقد تم اعتبار المنطقة الشمالية الغربية للمشروع (000 8) هكتار والمتصفة بانها وعره ولا تتوفر فيها امكانيات الاستصلاح كمرعى جماعي خلال موسم الربيع ، وتم تقسيم المساحة الباقية من المشروع الى وحدات رعوية تشكل كل وحدة منها جزء من الاراضي المستصلحة وجزء من المراعي بما يتناسب والحمولة الرعوية المقدرة والتي فرضتها تركيبة القطعان حسب البرنامج الموضوع لادارة الاغنام بالمشروع.

ويتبع نظام الدورة الرعوية داخل كل جزء حيث قسم الى 4 قطاعات ترعى الاغنام كل شهر داخل قطاع ثم تنتقل الى الذي يليه وهكذا.

وقد روعي في البرنامج توفير التجهيزات الاساسية لادارة القطعان ،

كمحطة الجز والمعدات اللازمة لمكافحة الطفيليات ووضع برنامج للولادات ... الخ. هذا بالاضافة الى القيام بعدة تجارب اخرى تستهدف الرفع وتحسين نوعية إنتاج القطعان تشمل التغذية وضبط احتياجات الحيوانات من الوحدات العلفية والرفع في الخصوبة بحقن بعض العقاقير مثل الفيكندين ... الخ .

ولهدف الاستمرار في تنمية المشروع وايجاد امكانيات تنمية أفضل لمناطق مشابهة فقد تمت اقامة مزرعة أمهات ضمت حوالي 35 نوعا من الشجيرات العلفية (Arboretum) وقد أفضت النتائج الاولية على ضوء التقويمات الدورية أن نبات القطف الاسترالي والقطف الامريكي والسنط الحقيقي والسنط سالسنا هي من أفضل الانواع المستوردة . أما يالنسبة للانواع المحلية فان نبات الحلاب يمكن اعتماده مستقبلا في تنمية المراعي .

مكافحة التصحر في موريتانيا*

م. محمد بن عبي**

م. ابراهيم بن عثمان

ملخص

تهدف هذه الدراسة الى ابراز مختلف اوجه التصحر في موريتانيا وعواقبة المروعة على مزاولة الحياة الاجتماعية والاقتصادية في البلاد. ومن جهة أخرى تعتبر هذه الدراسة مقدمة للمخطط الوطني لمكافحة التصحر. وكذلك تظهر الدراسة عرضا سريعا عن البرامج والمشروعات المنفذة على طريق مكافحة هذه الكارثة.

وهذه الدراسة ذات طابع خاص تتعرض للاوجه الاتية :

- الحل الشامل والمندمج تنمويا.
- مشاركة المواطنين في هذه البرامج .
- البحث والتجارب .
- التدريب والتكوين .
- التعاون الفني والمالي على المستوى الجهوي و الدولي .

عموميات .

تبلغ مساحة موريتانيا 800 085 1 كم^2، ويقدر عدد السكان بها حسب تعداد 1985 بنحو 000 509 1، و 36 ./. من السكان عبارة

---

* اعيد كتابة المحاضرة بواسطة د. سعد اللافي المدير التنفيذي لمشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا.

** م. محمد بن عبي ـ مدير مشروع الحزام الاخضر بنواقشوط ـ ص . ب .170.
م . ابراهم بن عثمان ـ رئيس قسم التخطيط بمشروع تثبيت الكثبان الرملية بنواقشوط ـ ص . ب . 620 ـ الجمهورية الاسلامية الموريتانية .

عن بدو متنقلين . والكثافة السكانية ضعيفة جدا، اذ تبلغ حوالي 2 فرد/كم². وتبلغ الزيادة السكانية حوالي 9،1٫٠ ٪. ولكن هذه النسبة تتغير بالزيادة في المدن حيث تصل بين 5 ٪ – 10 ٪ .

ومن حيث المجتمعات النباتية والفواصل البيئية فانه يمكن تقسيم موريتانيا الى المناطق الاتية :

المنطقة الصحراوية :

وتشمل ثلثالمساحة الكلية للبلاد ويقطن بها1/10 السكان. وتتميز هذه المنطقة بعدم انتظام الامطار بها وأن كميتها تقل عن 100 مم/ السنة .

والنباتات في هذه المنطقة تكاد تكون معدومة وينحصر تواجدها في الاودية والمستنقعات . وأهم هذه النباتات الحراجية هي الطلح Acacia tortilis ، أما النباتات الرعوية فأهمها السبط Aristida Pungens و Panicum turgidum.

منطقة الساحل الافريقي والساحلية-السودانية :

وتشكل هذه المنطقة 1/3 مساحة البلاد، وتسقط بها أمطار غير منتظمة يتراوح بين 200 – 600 مم/ سنويا. ويسود بهذه المنطقة مجتمعات حراجية قابلة للاستثمار.

وبصفة عامة فانه يمكن تقسيم هذه المجتمعات الى قسمين اساسيين:

أ – الغابات الممتدة على طول النهر السينغالي : وهي غابات طبيعية من نوع أمور Acacia nilotica في المنخفضات المروية ، وتحتل هذه الغابات مساحة 26 000 هكتار. وقد قدر المخزون الخشبي – قبل جفاف عام 1970 – بنحو 000 300 1 – 000 600 2 م³. أما بعد فترة الجفاف المذكورة انخفض هذا المخزون الى

الى حوالي 000 650 — 000 300 1 م^3 (انخفض متوسط النمو السنوي بسبب هذا الجفاف من 3 م^3/ الهكتار الى 1،5 م^3 الهكتار أو أقل).

ب — المجموعات الشجرية في المناطق الرملية :

وأهم الانواع الشجرية السائدة في تلك المنطقة هي

- ايـزن Bossia Senegalensis
- تيشط Balanites aegyptiaca
- الصمغ Acacia Senegalensis

وتقدر المساحة التي تنمو عليها هذه المجتمعات الشجرية والعشبية بحوالي 000 150 هكتار وتحتوي على مخزون خشبي قدرة 000 750 م^3، باعتبار أن متوسط النمو السنوي لها 5 م^3/الهكتار (مدى النموالسنوي تــراوح بين 3،5 الى 10 م^3/ الهكتار وذلك حسب الكثافة الشجرية للموقع).

وبصفة عامة فان موريتانيا تعتبر من دول المناطق الصحراوية وشبة الصحراوية الفقيرة في مواردها الطبيعية.

أسباب وعقابات التصحر.

تختلف موريتانيا عن بقية الدول الاعضاء بمشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا في أنها تتأثر تأثرا كبيربالتصحر نظرالسنوات الجفاف المتكررة والمتتالية في السنوات الاخيرة. وأصبح التصحر يهدد الحياة الاجتماعية والاقتصادية بشكل مخيف، كما أنه جعل البئية السائدة عرضة الى الإنجراف الهوائي نظرا للجفاف الذي طال أجله، وتعرضت النظم البيئية بموريتانيا الى انحطاط كبير.

ويعتبر تحرك الكثبان الرملية العنصر الاساس الذي يشكل خطرا كبيرا على البلاد مهددا بالدمار كافة المناطق السكنية والمشاريع التنموية والطرق .

وقد ساعد على ظهور هذه الظاهرة ما يلي :

العوامل الطبيعية :

والتي تشمل :

- الانخفاض المستمر في معدلات سقوط الامطار السنوي و عدم إنتظامها.
- إرتفاع درجات الحرارة.
- إزدياد التبخر والنتح.
- شدة سرعة الرياح : فخلال فترة الجفاف المستمرة ، أدى الى تكاثر التيارات الهوائية على المنطقة وجرفت التربة وأحدثت خللا في تركيبها وغطائها.

العوامل البشرية :

التي تشمل :

- قطع الاشجار والشجيرات قصد التدفئة وصناعة الفحم أو لاستثمار الاراضي المغطاء بالغطاء النباتي الطبيعيي وتحويلها الى أراضي زراعية بعد إزالة الغطاء النباتي السائد بها أو لتغذية الحيوانات .
- الرعي الجائر.
- الحرائق .
- تزايد حفر الابار غير المنظم.
- الاستغلال الزراعي الغير فني (خاصة في الاراضي الهامشية).

وبإختصار يظهر مما سبق ذكره أن التصحر لا يعزى فقط الى العجز الملحوظ في كميات هطول الامطار، بل هو محصلة روابط معقدة تؤدي في النهاية الى إنهيار النظام البيئي بالمنطقة. ونذكر من هذه الروابط ما يلي :

- التأثيرات المتكاملة للازمات البيئية المتكررة الطويلة المدى .

- الخلل الناتج عن ممارسة الانشطة الزراعية والرعوية الخاطئة مرفوقا بالهجرة، وأيضا فعل الانسان والحيوانات (الرعي الجائر).

- القطع الجائر للاشجار لانتاج الفحم وإنشاء المباني السكنية .

هذه هي أهم الاسباب التي تبين بوضوح :

- التدهور السريع للغطاء النباتي .

- فقر التربة .

- تحرك الكثبان الرملية .

المخطط الوطني لمكافحة التصحر.

للتقليل من أخطار التصحريجب أولا التعرف علىمظاهرة وأسبابه بهدف وضع البرنامج المناسب والذي يشتمل على مراقبة التصحر وتثبيت الكثبان الرملية المتحركة وتشجيرها و إيجاد السبل الناجعة لصيانة هذه المشجرات. ونجاح أو فشل هذه البرامج يعتمد أساسا على مشاركة الشعب ودرجة تطور عادته الثقافية و المهنيةووعية .

الخطوط العريضة للمخطط :

ويستند هذا المخطط على محورين أساسيين ، الاول : ويشتمل على الحل الشامل والمندمج (سنويا) والمتعمد على استصلاح الاراضي طبقا لمواردها وإمكانياتها. والثاني : المشاركة الفعالة للمواطنين (هذا المخطط في إنتظار المصادقة عليه).

وهذه المحاور يجب دعمها بالاتي :

- أبحاث وتجارب أكثر ديناميكية .

- هيئات فنية أكثر تناسبا .

- تعاون فني ومالي (جهوي أو دولي).

برامج المكافحة :

وتضم برنامج في طريقها للتنفيذ والتي منها :

- المشاريع الاحيائية.

- برنامج تثبيت 900 1 هكتار حتى نهاية عام 1986.

- مشروع الحزام الاخضر لمدينة نواقشوط (700 1 هكتار حتى عام 1989).

- مشروع تجديد الصمغ العربي (500 1 هكتارا خلال عامي 1984 - 1985).

- مشروع الاقطاف الخضراء.

- مشروع ارشاد المواطنين .

- مشروع حصر الحيوانات البرية والطيور.

- مشروع المشاتل الاقليمية.

- مشروعات الري .

* مزرعة امبوريا (روسو).

* مزرعة بوق .

* مزرعة فم لقليث .

* برامج المزارع الصغيرة في القرى .

* برامج السدود في مختلف الولايات .

- مشاريع حفر الابار لصالح الرعي :

* مشروع 26 بئر .

* برنامج المنظمة الاقتصادية لغرب إفريقيا.

* برنامج التعاون الموريتاني السعودي .

أساليب المكافحة :

تختلف الاساليب المتبعة لتثبيت الكثبان الرملية بإختلاف المناطق البيئية المذكورة في أول هذه المحاضرة.

ففي المنطقة الصحراوية، حيث يقل معدل سقوط الامطار عن 100مم/ السنة، فإنه يسبق عملية زراعة الاشجار، عملية تثبيت ميكانيكي للتربة باستعمال المواد النباتية التالية :

- أغصان نبات أفرسان Euphorbia balsamiphera
- أغصان " أصباي" Leptadenia pyrotechnica
- أوراق النخيل .

و تختلف كثافة هذه المصدات باختلاف قوام التربة والانحدار والتعرض الى الرياح السائدة.

أما التشجير في هذه المناطق فيتطلب الامر ري الغراسات على عمق 60 سم. ويمكن القيام بهذه العملية بواسطة الاسطوانات المعدنية ذات ارتفاع 60سم. والاسطوانات المذكورة بسيطة الصنع وتصنع محليا وفائدتها مساعدة العامل في عملية الحفر وذلك لصعوبة الحفر في الكثبان الرملية.

أما في منطقة الساحل الإفريقي، والمنطقة الساحلية-السودانية.
فيتم التحريج مباشرة بدون أي ترسيخ (استقرار ميكانيكي للتربة) أو ري الشتلات. وعادة ما يتم الغراس مباشرة بعد سقوط نصف الكمية المطرية السنوية تقريبا. ويفضل أن يكون التحريج في المناطق الجرداء أو بعد إزالة غطائها النباتي - وقد أثبتت الدراسات إمكانية الغرس على مدار السنة مع ري الغراس بكمية تتراوح بين 30 - 60 لتر للشتلة الواحدة وذلك حسب المنطقة وبعد أو قرب الرطوبة الارضية المتاحة في تربة الكثبان الرملية.

الحاجة الى التحويل .

تبعا لما سبق ذكره فانه يمكن تقديرالمجهود اللازم والذي ينبغي

على موريتانيا إتخاذه من أجل مكافحة هذه الكارثة التي إبتلعت كثيرا من أراضيها، ويمكن تجزئة التدخلات حسب محورين :

أ ـ مشاريع الحماية :

التي تهتم بحماية المنشآت والمشاريع التنموية من خطر زحف الرمال والتي يمكن للسكان أن تشارك بها، خاصة إذ ما كانت هذه الحماية تهدف الى حماية مصالح السكان المباشرة.

ويهدف هذا المشروع الى ترسيخ وتثبيت الكثبان الرملية حول جميع هذه المنشآت والمدن والقرى التي تعاني من خطر الزحف الصحراوي. ويتم حصر جميع هذه المنشآت والمواقع المذكورة بهدف إيجاد التمويل اللازم لانجاز هذه المشروعات في السنوات المقبلة.

ب ـ المشاريع الاقتصادية : (انتاج الفحم والصمغ العربي).

وهذه تهدف الى الرفع من مساحات الغابات لانتاج الفحم. علما بأن الفحم الناتج من الغابات يمثل 90 ./. من الطاقة المستعملة بالمنازل (تعتمد المنازل بموريتانيا على الفحم اعتمادا كبيرا)، وقد بلغ إنتاج الفحم تحت المراقبة الادارية بموريتانيا في عام 1980 الى 6429،60 طن . ويلزم لانتاج هذه الكمية الى ضعف الاشجار الحالية (تضرب هذه القيمة في اثنين للوصول الى الكمية الحقيقية المستعملة من الغابات). وتقدر متطلبات مدينة نواقشوط في أفق عام 1990 الى حوالي 096 21 طن من الفحم الخشبي .

أما فيما يختص بانتاج الصمغ العربي والذي كان يشكل داخلا هاما للبلاد فان الاشجار المنتجة أخذت في التلاشي ولا توجد الا بشكل نادر. وعليه فإن موريتانيا تحتاج الى إستمرارية مشاريع لانتاج الصمغ العربي ويتطلب ذلك دعم خاص .

ومن بين هذه المشروعات ، مشروع الاقطاب الخضراء على شاطئ النهر السينغالي ، ومشروع تجديد الصمغ العربي والذي ينتظر التمويل عند سنة 1986 ولفترة سبع سنوات يتم خلالها تشجير حوالي 000 40 هكتار في مناطق نحو أشجار الصمغ الطبيعية .

التوصيات

لمكافحة التصحر بموريتانيا يجب إعتبار النقاط التالية :

1 - تدعيم الارشاد ومشاركة جميع المندمجين في نطاق حماية الوسط البيئي ككل والمسئولين السياسيين والفنيين في ميدان البيطرة وتربية الماشية والزراعة والمياه.

2 - الاستفادة من التجارب القطرية عن طريق التعاون الفني والتقني والمالي بين دول المشروع.

هيكل مكافحة التصحر في الجزائر*

م. نور الدين مشري **

يهتم هذا التدخل بابراز اربعة محاور التي توضح التنظيم والنشاطات في قطاع الغابات بالجزائر، والمحاور هي :

- المراحل المختلفة التي مرت بها ادارة الغابات من حيث التنظيم .
- التنظيم الحالي لقطاع الغابات على مستوى المناطق .
- انعكاسات تدخل قطاع الغابات .
- اجهزة تنفيذ برامج الغابات .

1. المراحل المختلفة التي مرت بها ادارة الغابات :

منذ عام 1962 وحتى 1971، كان قطاع الغابات عبارة عن هيكل يعمل داخل اطار وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي . ويمثل قطاع الغابات جهويا ما يسمى بالمحافظة على الغابات الذي يغطى مساحات واسعة حيث تضم الواحدة منها عدة ولايات .

وخلال المدة من سنة 1971 الى 1979، تم بعث ادارة ادارة الغابات والمحافظة على التربة التي يمثلها واحد وثلاثون ادارة فرعية للغابات في مختلف الولايات .

---

* محاضرة مترجمة من الفرنسية .

** مهندس نور الدين مشري

مستشار وزاري - وزارة البيئة والغابات .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية .

وفي سنة 1979 تطور قطاع الغابات الى رتبة كتابة الدولة للغابات والتشجير الذي في سنة 1980 سمى بكتابة الدولة للغابات واحياء الاراضي، التي تعنى بحماية الطبيعة والبيئة ضد كل اسباب التدهور والتلوث .

وأخيرا، في سنة 1984 أصبح قطاع الغابات وكالة وزارة البيئة والغابات الحالية .

2. التنظيم الحالي لقطاع الغابات على مستوى المناطق .

يمثل القطاع اداريا على النطاق المحلي بنيابات داخل ادارة الغابات والبيئة ـ وتتكون هذه النيابات اداريا من مكاتب فنية (ستة مكاتب بكل نيابة) .

اما ترابيا، فان النيابات تمثلها دوائر وتنقسم كل دائرة الى اقاليم محلية ويتكون كل اقليم من محطات أو فرق .

كما أنه يعتزم خلق هيكل اداري يوكل اليه مهام مكافحة التلوث وحماية البيئة .

3. انعكاسات تدخل قطاع الغابات :

يتدخل قطاع الغابات في مجالات عديدة . وأهم محاور التدخل هي :

- الغابات .
- مساقط المياه التي بها سدود.

- مساقط المياه المتدهورة .

- السهوب .

- مناطق تراكم الرمال الاولوية .

- حماية المائدة المائية والاودية من التلوث .

- السد الاخضر.

أ - الغابات :

لقد انجز قطاع الغابات دراسة للتعرف على التراث الغابوي وهو ما يسمى "بالجرد الوطني للغابات بشمال الجزائر

وقد انجز هذا القطاع دراسات التهيئة والادارة الغاباوية الذي يشمل معظم الغابات . ومن هذا الجرد تم انجاز عدة مشروعات التي من اهمها بعث المنتزهات القومية . فقد تم انشاء اربع منتزهات وطنية هي :

- ثنية الحد في ولاية تيرات .
- جرجرة في ولايتي تيزي وزو و بويره .
- شريعة في ولايتي بليدة ومدية .
- القالة في ولاية الطرف .

وتجري الان عمل دراسات التهيئة بها .

ب - مساقط المياه التي بها سدود :

اعطيت الاولاية لانجاز برامج التشجير وتثبيت ضفاف الاودية واقامة السدود التعويقية الصغيرة على مجاري المياه في

مساقط المياه لحماية السدود. ويعني هذا البرنامج بسبعة وعشرين من مساقطالمياه لحماية السدود الموجودة في صدد الانجاز وكذلك لحماية سدود ترابية صغيرة.

ج ـ مساقط المياه المتدهورة :

إن البرنامج الذي تم وضعه لهذه المساقط يعنى تهجير السكان من هذه المناطق المتدهورة كذلك غراسة الانواع العلفية وتحسين المراعي، وحل المشاكل العقارية وغراسة الاشجار المثمرة، واقامة السدود الترابية لخزن المياه، وتثبيت ضفاف مجاري المياه وبناء السدود التعويقية.

د ـ السهوب :

لانقاذ السهوب من التدهور الناتج عن المشاكل الاجتماعية واساليب الزراعة الغير الصحيحة خاصة الرعي وحراثة السهوب، لحل هذه المشاكل فان ادارة الغابات تسعى الى توفير حاجيات المربين للحيوانات من الاعلاف كذلك حماية نباتات الحلفاء حتى يمكن لها التجديد الطبيعي.

هـ ـ مناطق تراكم الرمال الاولية :

لمكافحة تراكم الرمال فقد اعطيت الاولوية لبعض المناطق المهددة واجريت عليها دراسات تم انجاز بعض المشاريع النموذجية على مساحات كبيرة منها وقد أعطت نتائج مرضية.

و ـ حماية المائدة المائية والاودية من التلوث :

بصفة عامة يقع التخلص من الفضلات المنزلية والصناعية في الاودية والبحيرات والبحر. هذا يؤدي الى تلوث مجاري المياه أما في السهول المرتفعة فان هذه الفضلات توضع على سطح الارض مما يؤدي الى تلوث المائدة المائية.

ولوضع حد لهذه الاعمال تم اصدار قانون حماية المحيط الذي يلزم الجهات المعنية معالجة الفضلات قبل التخلص منها في الاودية.

ز ـ السد الاخضر :

إن هذا المشروع الضخم لم يعرف في بدايته النتيجة المنتظرة لاسباب عديدة، ولكن منذ سنة 1972 تم وضع استراتيجية جديدة لهذا المشروع وتحول من مشروع غابوي الى مشروع مندمج. والنتائج الاولية لهذه السياسة الجديدة مشجعة جدا.

4. اجهزة تنفيذ برامج الغابات :

- الديوان القومي لاشغال الغابات .
- ديوان احياء الاراضي .
- المندوبية العليا للخدمة الوطنية .
- مقاولة تنمية الاراضي .

-الوكالة الوطنية لحماية المحيط .

-العمل التطوعي .

و لكل من هذه الدواوين والوكالات مهمة محددة .

أ ـ الديوان القومي لاشغال الغابات :

يحتوي هذا الديوان على ثلاث ادارات جهوية وسبعة وعشرون مشروعا كبيرا. وهو ينفذ جميع الاشغال الغابوية، ويطبق دراسات التهيئة، وكذلك يعين في عمليات جمع الحلفاء والفلين .

ب ـ ديوان احياء الاراضي :

الى الآن تم بعث ثلاثة دواوين ، وهناك ديوان رابع في صدد الانجاز كما توجد دراسة لبعث ثلاثة دواوين اخرى .

و يوجد لكل ديوان ، منطقة يعمل بها بهدف التنمية المندمجة فيها، كما يمكن أن يمتد عمل الديوان الى ولايات اخرى مختلفة. هذه الدواوين لها صبغة تجاربة وواجباتها تتلخص في التالي :

- احترام المخطط العام للتهيئة والتنمية .
- تحسين وتوعية المناطق الريفية .
- تنسيق البرامج وتنفيذها .
- تمثيل السلطة العامة .

ج ـ المندوبية العليا للخدمة الوطنية :

وهي تهتم بتنفيذ مشروع السد الاخضر.

د ـ مقاولة تنمية الاراضي :

وهي مؤسسة محلية يتكامل عملها مع عمل ادارة المشاريع الكبرى فيها يخص الاشغال الغاباوية . ولكل ولاية مقاولة من هذا النوع، تعتني بجميع الاشغال الغاباوية والمساحات الخضراء والاراضي العمرانية وبحراس الغابات .

هـ ـ الوكالة الوطنية لحماية المحيط :

هذه الوكالة ذات صبغة ادارية وتختص بمراقبة التلوث .

و ـ العمل التطوعي :

لهذا العمل تأثير كبير وهام على المواطنين وهو اداة لتوعية المواطنين . ونظرا لتعميمه في العديد من المناطق وكذلك لحسن تنظيمة الحالي فان العمل التطوعي يعتبر الآن من أهم المجهودات التي تنجز عمليات التشجير.

لقد حرصت في هذا التدخل على تقديم القطاع الغابوي وبيان مختلف مهامه حتى نوضح الدور الهام الذي توليه الجمهورية الجزائرية لمشاكل الغابات والتصحر. إن القطاع الغابوي هو قطاع حيوي هام في مكافحة الانجراف والتصحر والتلوث وتدهور الطبيعة .

مقاومة التصحر بالمغرب

م. محمد لحسن الكبيري *

المقـــــدمـــــة .

إن العرض الذي أتشرف بالقـائه أمامكم يتمحورحول إشكاليـــة التصحر بالمغرب وطريقة مكافحة هذه الظاهرة مع إبراز العقبات التي تحول دون الوصول الى التحكم في هذه الظاهرة . وكما تعلمون فإن التصحر يتميز بوجود غطاء نباتي هزيل لا يسمح بضبط سطح الارض والمحافظة على التربة . أما من الناحية الاقتصادية و الاجتماعية فإن التصحر يتجلى في إنخفاض إنتاجية التربة الذي يؤدي بدوره الى تقلص المحاصيل الزراعية والعلفية وبالتالي الى تدهور المستوى المعيشي للسكان المحليين الشيء الذي يضطرون معه للهجرة الى مناطق اخرى . وقد أثبتت الدراسات أن أكثر من 10 ملايين نسمة مهددة بأخطار التصحر في حوض البحر الابيض المتوسط. من بينهم ستة ملايين تعيش على الفلاحة و مليون واحد على تربية الماشية . وتقدر مساحة الاراضي المهددة بالتصحر 000 320 1 كلم^2 (ندوة الامم المتحدة بنروبي-أغسطس 1977) .

أما في المغرب فإن التصحر أصبح خطرا ماثلا يهدد مساحات شاسعة تتواجد بالخصوص في المناطق الجنوبية للمملكة .

---

* م . محمد لحسن الكبيري
مصلحة المياه والغابات - مراكش
المملكة المغربية

1 – أهمية المناطق الجافة والشبه الجافة بالمغرب .

يمتد التراب المغربي على مساحة 71 مليون هكتار معظمها أو 67 مليون هكتار توجد بالمناطق الحافة والشبه الجافة .

وتتميز هذه المناطق بقلة الامطار إذ لا تتعدى 300 مم سنويا ، أما الرياح فهي قوية وخاصة بمنطقة الشمال الشرقي للبلاد . وتبقى السهوب أهم مورد لرعي الاغنام والماعز بالمناطق الجافة والشبه الجافة غير أنها تتضائل كلما إتجهنا نحو الصحراء .

أما الغطاء النباتي فمن الصعوبة بمكان أن يتحمل الظروف الطبيعية لهذه المناطق، وتبقى الشجرة احد أركان الصنف الملائم لهذه البيئة حيث تتواجدعلى جوانب الاودية الصحراوية الى حدود قدم لحسن (46 مم من الامطار سنويا) وتختفي نهائيا بمنطقة زكورة (44 مم من الامطار سنويا) لتخلفها شجرة السنط التي تتحمل برودة الشتاء القارس بهذه المناطق .

2 – الانجازات المتعلقة بمقاومة التصحر .

أ – تطور الوعي بمشكل التصحر :

أمام حدة المشاكل المترتبة عن الانجراف المائي والهوائي، أدركت السلطات الحكومية منذ بداية الاستقلال خطورة الوضع بسبب الخسائر الكبيرة المباشرة والغير المباشرة الناجمة عنه . ذلك أن الاستثمارات الهائلة التي تم إنجازها لانتاج الطاقة وتزويد المجموعات السكنية بالماء عن طريق بناء السدود، معرضة للخطر بسبب توحل المحبوسات المائية ونقل الرواسب ، ناهيك عن كون التربة تتعرض هي الاخرى لانهاك وضياع كبيرين ، الشيء الذي يؤدي الى إنخفاض الانتاج الفلاحي وبالتالي تردي المستوى المعيشي للسكان اللذين ينزحون الى المدن أو الى مناطق فلاحية أخرى .

ولمواجهة هذه الوضعية ، قامت وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي

(مديرية المياه والغابات) وبتعاون مع وزارة الداخلية بإنجاز أعمال قصد حماية التربة ومكافحة الانجراف وذلك منذ ما يزيد على ثلاثين سنة ، وقد أنجزت هذه التدخلات في أراضي بملكها الخواص أو الجماعات المحلية أو الدولة، وارتكزت بالخصوص على التشجير بالاصناف الغابوية والمثمرة. وفي هذا الاطار تم تشجير ما يزيد على 10 000 هكتار سنويا، زيادة على تهيئة مساحات للعرض والتحسيس بهدف حث الفلاحين على التعامل مع الارض بكيفية مضادة للانجراف .

ومن جهة أخرى ، وتبعا للنتائج التي أسفرت عنها التجارب والانجازات المحققة في ميدان مقاومة التصحر. توصل المسؤولون الى ضرورة القيام بدراسات أولية تهم جميع الجوانب المتعلقة بمحاربة الانجراف قصد إنجاز مشاريع تنموية مندمجة .

ب ـ ظاهرة زحف الرمال :

إن مشاكل زحف الرمال معروفة منذ تاريخ بعيد لدى سكان المناطق المعنية اللذين كانوا يستعملون وسائل تقليدية لمحاربة هذه الظاهرة . إن الخسائر التي يلحقها الترمل بالمجموعات السكنية وبالاراضي الفلاحية وطرق المواصلات جد باهضة ، الشيء الذي أدى بالمصالح المختصة بالقيام بعمليات تثبيت الكثبان الرملية الساحلية وذلك منذ سنة 1949 ، تلك العمليات التي أعطت نتائج جد مرضية . كما أن حماية واحات النخيل المتمركزة حول وادي ز يز ودرعة تعد من أولويات وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي ، وهكذا وبتعاون مع منظمة الامم المتحدة للاغذية والزراعة قامت مديرية المياه والغابات بإعداد برنامج شامل لمكافحة ظاهرة زحف الرمال في جل الاقاليم المتضررة .

1.2 الانجازات في ميدان محاربة الانجراف المائي :

منذ 1951 قامت الدولة باتخاذ اجراءات تنظيمية وإدارية وتقنية قصد تشجيع عمليات مكافحة الانجراف المائي وبالتالي الحفاظ

على الموارد المائية وعلى المنشآت ذات المصلحة العامة .

وقد بينت دراسة التوزيع الجغرافي للمساحات المعالجة أن هذه الاخيرة تتوزع بين مناطق مختلفة ، وهكذا نجد أن التدخلات الرعوية قد تم إنجازها بالاساس في دكالة وفي المناطق الجافة لاحواض أم الربيع وملوية وسوس . أما مغارس الاشجار المثمرة كاللوز والزيتون فقد عرفت نموا بارزا في نواحي الاطلس الكبير والمتوسط وفي الريف . أما التشجير فقد تم بالخصوص في مناطق الاطلس والريف ، والغرب وفي الساحل الاطلسي .

ومن جهة أخرى فان الدراسات المتعلقة بمشاكل الانجراف المائي المنجزة على الصعيد الوطني منذ سنة 1971 أوضحت عن ضرورة إدراك هذه المشاكل على مستوى الاحواض المائية ، حيث هناك إمكانية تقييم الحاجيات فيما يخص المحافظة على التربة ووقاية التجهيزات وكذا تقييم العوائق الاجتماعية والاقتصادية ثم اختيار الاهداف التنموية المراد تحقيقها .

وفي هذا الاطار تم إنجاز خمس تصاميم مديرية شملت أحواض لوكوس (180 000 هكتار)، ونكور (78 000 هكتار) وثلاثة (18 000 هكتار) ونفيس (170 000 هكتار) وتساوت (140 000 هكتار). أما الاعمال المنجزة بهذه الاحواض فتهم ما يقرب من 315 000 هـ إستعملت بها الطرق المختلفة للمحافظة على الاراضي والحد من إنجراف التربة ، ومن بين المنجزات في هذا الميدان نجد :

	هكتار
- الاراضي المتستصلحة لانتاج الاعشاب والخشب :	35 000
- استصلاح المراعي :	25 000
- غرس الاشجار المثمرة :	105 000
- استصلاح الاراضي لانتاج الحبوب :	14 000
- التشجير :	45 000

هكتار

- بناء سدود حجرية في مجارى المياه : 45 000

2.2 الانجازات المتعلقة بمحاربة الانجراف الهوائي :

فيما يخص الانجراف الهوائي فإن زحف الرمال بالمناطق الساحلية هو الذي آثار إنتباه المسؤولين في بداية الامر، حيث أنجزت ما يزيد على 26 000 هكتار لتثبيت الكثبان الرملية الساحلية بالصويرة و آكادير وطنجة وآسفي.

أما بالمناطق القارية من البلاد، فإن الاهتمام بها حديث نسبيا، بحيث لم تبدأ بها التجارب والانجازات على نطاق واسع، الا في حدود سنة 1980.

إن التجربة المكتسبة والنتائج المتحصل عليها باقليمي ورزازات والراشدية في هذا الميدان جد مهمة، وبالتالي فان التقنيات والطرق المستعملة ستعمم الى كل الاقاليم المتضررة من زحف الرمال .

والى حدود سنة 1983 تم غرس 154 هكتار من الكثبان الرملية وتم بناء عدة حواجز وقائية ضد زحف الرمال باستعمال التربيعات بواسطة جريد النخيل .

3.2 تنظيم استغلال الغابات الطبيعية والتشجير.

إن حاجيات السكان المتزايدة من الخشب والموارد الغاباوية الاخرى يستلزم اتخاذ الاجراءات اللازمة لسدها وذلك بأقل تكلفة ممكنة .

لهذا فإن الدولة أعطت الاولوية للمحافظة على الغابات وإستغلالها إستغلالا ملائما، وهكذا أقيمت الدراسات من أجل تنظيم هذا الاستغلال على مساحة 700 000 هكتار من الغابات بينما توجد .

000 40 هكتار في طور الانجاز.

ومن أجل دعم دور الغابات الطبيعية في ميدان الانتاج والمحافظة على البيئة، فقد تم سنة 1971 إقرار مشروع وطني للتشجير لمدة ثلاثين سنة، يهدف الى تلبية جميع حاجيات المغرب من الخشب ومشتقاته الى حدود سنة 2 000 وذلك بغرس 000 660 هكتار أي بمعدل سنوي قدره 000 22 هكتار.

وفي هذا الاطار والى حدود سنة 1984 تم تشجير 900 414 هكتار مزروعة الى 000 175 هكتار من الصنوبريات و 000 170 هكتار من اليوكاليتوس و أصناف غاباوية أخرى .

4.2 تنظيم وتحسين المراعي

تقدر مساحة أراضي الرعي بالمغرب بـ 9،20 مليون هكتار. وتتميز هذه المراعي بمردودية خفيفة زيادة على كونها تتحمل ضغطا كبيرا بفعل الرعي الجائر، الامر الذي يزيد في تدهورها مما يؤدي الى انجراف التربة وبالتالي الى التصحر.

ولتلافي هذا الخطر الناجم عن الرعي المفرط ، وجب تنظيم إستغلال هذه المراعي وتحسين إنتاجيتها. و أهم ما حقق في هذا الميدان ما يلي :

- إنجاز دراسات شاملة للمراعي الغاباوية : 214 000 هـ
- إستصلاح المراعي الغاباوية : 5 300 هـ
- إستصلاح المراعي الغير غاباوية : 59 000 هـ
- إنشاء ثلاث مشاتل لانتاج البذور.

5.2 حماية الطبيعة :

من أجل حماية بعض الاصناف الحيوانية والنباتية من التلف ،

ومحاولة لاحياء ما فقد من ثروات طبيعية ، فقد تم إحداث الحدائق الوطنية وذلك منذ بداية الخمسينيات . (تاركة ، توبقال). هذه الحدائق تساهم في مقاومة التصحر بحكم الحماية التي تستفيد منها والقوانين المطبقة عليها.

6.2 الاستثمارات الهيدرو فلاحية بالمناطق الجافة والشبه الجافة :

إن تساقط الامطار لا يتعدى 100 مم سنويا بجل المناطق المغربية مما لا يترك مجالا للنشاطات البشرية بها ، الشيء الذي دفع المسؤولين الى بذل جهود جبارة قصد توفير الوسائل الضرورية لخلق الجو الملائم لسكان هذه المناطق . ومن بين المجهودات المبذولة هناك ، تشييد السدود على أودية درعة (ورزازات) وزيز (الراشدية) وماسة (تزنيت)، وهذه السدود تخزن حوالي 1،5 مليار متر مكعب من المياه ، التي تستعمل لسقي مساحة تبلغ 000 64 هكتارا.

7.2 الاطار التنظيمي والقانوني لمقاومة التصحر:

إن المقتضيات القانونية والتنظيمية المتعلقة بمقاومة التصحر متنوعة ، كما أن تطبيق البرامج موكل الى عدة مصالح وزارية. فوزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي تقوم بتهيئة الاراضي الفلاحية والغابات والمراعي وتتكفل بعمليات التشجير ومحاربة الانجراف والمحافظة على الطبيعة. أما وزارة التجهيز فتتكلف ببناء السدود والتحكم في الموارد المائية من أجل إستعمالها للزراعة وإنتاج الطاقة ، ومد السكان بالماء الصالح للشرب ، كما أن نشاطات وزارة الداخلية والسكني لها علاقة بمقاومة ظاهرة التصحر. وتبقى وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي الاطار الامثل لكل المجهودات المحققة في ميدان المحافظة على الثروات الطبيعية ومكافحة الانجراف بجميع أنواعها.

وفي هذا الاطار تطورت أنشطة مديرية المياه والغابات والمحافظة على الاراضي بعد صدور قانون سنة 1951 الذي حدد

طريقة وأهداف التدخلات التي تقوم بها الدولة في ميدان المحافظة على التربة وإحيائها وتحسين إنتاجيتها، زيادة على وقاية الاحياء السكنية والمناطق الفلاحية والتجهيزات الاساسية. كما أن قونون الاستثمار الفلاحي الصادر سنة 1969 أعطى للدولة إمكانيات أقوى في ميدان مقاومة الانجراف، ومدد تدخلات الدولة في ميادين فلاحية مختلفة، ويبقى ظهير 1917 الاطار القانوني الغابوي الذي حدد بكل تفصيل تدخلات الدولة فيما يخص المحافظة وتنمية الثروات الغاباوية والرعوية.

أما ظهير 1976 فقد جاء بمقتضيات جديدة تهدف لاشراك السكان المحليين في الحفاظ على القطاع الغاباوية وتنمية وحث السكان على المساهمة الفعلية في مقاومة التصحر.

3 – آفاق المستقبل.

إذا كانت العوامل المناخية تلعب دورا هاما في ظاهرة التصحر، فإنها لا تمثل إلا جانبا واحدا لهذا المشكل، بينما تعتبر العناصر الاجتماعية والاقتصادية من أبرز أسباب التصحر، هذه الجوانب تشمل إنعكاسات التصحر على النشاطات الانسانية ودور هذه النشاطات في إتساع ظاهرة التصحر. وحتى نتمكن على الاقل من الحد من التأثير السلبي للانسان على محيطه، يجب العمل في إطار مشاريع تنموية تكاملية تأخذ بعين الاعتبار كل العناصر التي ترتكز عليها حياة سكان المناطق المهددة بالتصحر.

أما المحاور الاساسية التي يجب أن تعتمد عليها هذه البرامج فهي :

- إعداد تقنيات ملائمة لظروف هذه المناطق مع العمل على الاستفادة من التقنيات التقليدية المستعملة من طرق السكان المحليين وتطويرها.

- إعداد دراسات إجتماعية واقتصادية لمعرفة العوائق الرئيسية

التي تحول دون تنمية هذه المناطق .

- الرفع من المستوى المعيشي للسكان عن طريق إنشاء التجهيزات الاجتماعية والادارية الضرورية .

- إقتراح قوانين لحمل السكان على تفادي كل ما من شأنه أن يزيد من حدة ظاهرة التصحر، كاستصلاح الاراضي وقلع الاشجار و إشراك السكان في تحمل مسؤولياتهم في المحافظة على البيئة الطبيعية وفي إعداد وإنجاز المشاريع الانمائية بهذه المناطق .

- العمل على تبادل التجارب والخبرات مع المنظمات والبلدان الصديقة والشقيقة التي تهتم بظاهرة التصحر.

—

بعض مظاهر دور النخيل في محاربة التصحر

م. محمد السعيدي*

مقدمة

عرفت زراعة النخيل منذ العهود القديمة حوالي 500 4 عام قبل الميلاد في مناطق الشرق الادنى . وانتشرت هذه الزراعة في المناطق الصحراوية مكونة واحات تعتبر النقاط الاساسية للحياة في هذه الجهات الوعرة . وكانت القوافل عند ما تقطع الصحاري تراقب ظهور واحة من النخيل في الافق لكي تستريح عند ظلالها وتستمتع بجوها المعتدل بعدما عانت من لهيب الفيافي و القفار المحرقة . ولولا النخيل ما تكونت هذه الواحات الجميلة و الخلابة في مناطق تقل أو تنعدم فيها الامطار، ويقسو فيها المناخ القاري ، صيفا بالحرارة المفرطة و شتاءا بالبرد القارس .

فهذه الشجرة المباركة لها مزايا عديدة مما جعل القدماء يقدسونها ويستعملون سعفها في بعض طقوسهم و أعيادهم . وقد ورد ذكر اسم النخيل في القرآن الكريم مرات عديدة ، كقوله تعالى : والنخل باسقات لها طلع نضيد ، رزقا للعباد . و أشار اليها النبي صلى الله عليه وسلم في أحاديث كثيرة منها : "ليس عند الله أكرم من شجرة ولدت تحتها مريم بنت عمران" وفي منافع التمر قال عليه الصلاة والسلام : "العجوة تذهب الداء ولا داء فيها ...

---

* م.محمد السعيدي

رئيس المحطة التجريبية للنخيل بزاكورة - المملكة المغربية .

ولقد تغني كثيرا من الشعراء العرب بالنخيل في عدة مناسبات وجعلوها رمزا للشهامة والكرم في قول الشاعر :

كن كالنخيل عن الاحقاد مرتفعا ٭ ترمى بصخر و تعطى يانع التمر

ومما لا شك فيه أن للنخيل دورا هاما في محاربة ظاهرة التصحر. وسنحاول خلال هذا العرض الوجيز أن نتطرق الى هذا الدور في حماية البيئة والحد من زحف الصحراء.

و سوف نستوحي كلامنا من تجربة ميدانية خلال 15 سنة في المناطق الصحراوية بالمملكة المغربية ، ومن بحث في عدة مراجع متخصصة . ويتمحور عرضنا حول نقطتين أساسيتين :

1 - التطرق الى بعض الخصائص النباتية والحياتية للنخيل التي لا مناص من معرفتها لاستعاب مظاهر ملائمة النخيل للبيئة الصحراوية .

2 - التطرق الى دور النخيل في محاربة التصحر سواء بصفة مباشرة في الواحة أو بصفة غير مباشرة في السهوب . وسنشير كذلك الى الدور الاقتصادي و الاجتماعي للنخيل .

1 - الخصائص النباتية ومظاهر ملائمتها للبيئة الصحراوية

للنخيل خصائص نباتية و حياتية خاصة تجعل منها شجرة ملائمة تماما للبيئة الصحراوية .

1.1 الخصائص النباتية والحياتية للنخلة .

ينتسب نخل التمر الى الرتبة Palmae والى العائلة Palmaceae والى الجنس : Phoenix والنوع : dactylifera. ومن خصائص هذا النوع هو نموه الذي يتم عن طريق برعم رئيسي تتكاثر فيه الخلايا وتتجه دوما عند نموها الى أعلى ، وينتشر حولها السعف ، وفي إبط كل سعفة برعم صغير الذي ينمو غالبا ليعطى فسيلة في صغر النخيلة ، وتنتج النخلة البالغة عرجون التمر.

ويتم النمو الطولي السنوي للنخلة عن طريق البرعم الرئيسي الضخم، ويتراوح النمو الطولي السنوي بين 30، 70 سم وذلك حسب صنف النخلة و عمرها والعناية بها . وكلما اندفعت النخلة الصغيرة في النمو فإن قطر جذعها يزداد ويتسع حتى اذا ما إكتمل نمو السعف و أوشك أن يجف عند ذلك يبلغ الجذع أقصى تضخمه. ويستغرق استغلاظ الجذع من 15 الى 20 سنة، وفي أغلب الاحيان بعد ذلك يبقى قطره مستقرا. وتتراوح أقطار جذوع النخيل بين 40 الى 90 سنتيمترا حسب الاصناف والظروف. و من الممكن تقدير عمر النخلة من طولها وليس من قطر جذعها كماهومتبع في تقدير أعمار الاشجار الخشبية والذي يقاس بعدد حلقات النمو الخشبية التي تضاف سنويا.

وتختلف كمية السعف التي تظهر سنويا باختلاف الاصناف ومعاملات الخدمة من ري وتسميد، وهي تتراوح بين 10 و 30 سعفة. أما مجموع عدد السعف فهو كذلك يختلف من صنف الى آخر وهو ما بين 40 الى 100 سعفة. أما نمو السعف فيكون سريعا في الصيف معتدلا في الخريف والربيع وبطيئا في الشتاء بينما يبدأ نمو العراجين خلال الشتاء بنمو البراعم الزهرية في آباط السعف ثم تخرج العراجين الصغار و تزهر في الربيع ويتابع نمو التمر في الصيف لكي ينضج في الخريف. ويمكن للنخلة أن تنتج في أحسن الظروف حوالي 10 عراجين (10 الى 50كجم من التمر).

أما المجموع الجذري فهو عريض وينشأ من قاعدة النخلة وكلما نمت النخلة وكبرت أزدادعدد الجذور العرضية ليصل في النخلة البالغة الى ألف جذر عرضى أو أكثر، أما غلظها فيقرب من غلظ أصابع اليد. ويبلغ طول الجذور العرضية غالبا من 6 الى 10م عمقا بحثا عن الاماكن الرطبة أو المياه الجوفية. ولهذه الجذور العرضية تفرعات جانبية قصيرة تحمل تفرعات أصغر منها. أما المنطقة التي توجد فيها الجذور بكثافة فهي من 40 الى 80 سنتمتر عمق، وتبعد ما بين 1 الى 6 م من جذع النخلة. ويعتبر وجود جذور النخيل في منطقة عميقة ميزة كبيرة بحيث يبقى ما بين 40 الى 50 سنتمتر من التربة

الافقية تستغل من طرف النباتات التحتية (التي تنمو تحت النخيل مثل الخضروات وبعض المحاصيب الحقلية) ، وهذا بعكس جل أشجار الفاكهة الاخرى . والمجموعة الجذرية للنخلة كثيفة جدا اذا ما قورنت بالمجموعات الجذرية لباقي أشجار الفاكهة ، فهي تعد بعشرات الكيلومترات إذا ما زدنا طول بعضها على بعض . وأن كثافة وامتداد الجذور يعدان من ملائمة النخيل للبيئة .

2.1 مظاهر ملائمة النخيل للبيئة الصحراوية :

تنتشر زراعة النخيل في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية الجافة نظرا لما تملكه من مزايا تمكنها من تحمل المناخ الحار. وتستطيع النخلة أن تعيش سنوات عديدة بدون ري رغم انعدام أو قلة الامطار، إلا أنها غالبا ما ينقص إنتاجها في هذه الحالة . وإذا توالت عليها سنوات الجفاف فإن الانتاج يمكن أن ينعدم في بعض الاحيان ، ولكن النخيل يبقى حيا منتظر مرور السنوات العجاف ورجوع المطر، وسرعان ما تدب فيه الحياة من جديد إذا ما توفر الماء والنخيل يتحمل الحرارة المفرطة (48 درجة في بعض الواحات المغربية و 50 درجة في منطقة البصرة بالعراق) دون أن تتعرض حياته للخطر. أما البرودة فيمكن أن تنزل الى 5 تحت الصفر المئوي دون أن تؤثر على النخلة ، وإذا وصلت الحرارة الى 6 تحت الصفر فإن قمم السعف (قمم الخوص) تحترق بالبرد، ويحترق السعف كله في درجة 9 تحت الصفر. الا أنه حتى في هذه الحالة القصوى فإن البرعمة الرئيسية للقمة النامية للنخلة تبقى حية نظرا لما تضمنه لها الالياف وقواعد السعف المحيطة بها من حماية ضد البرد، وهذه الحماية صالحة كذلك ضد الحرارة العالية . وقد لاحظنا عدة مرات نخيلا كان قد جف سعفه ببرد فصل الشتاء ينمو من جديد و ينتج سعفا آخر في الربيع والصيف . وهذا بالطبع يجعل النخيل يتحمل قساوة المناخ الصحراوي القاري ويتكيف معه .

ومن مظاهر ملائمة النخيل للبيئة الصحراوية كذلك أنه

يتحمل ملوحة مياه الري : الى 6 غرام في اللتر دون أي تأثير سلبي على الانتاج. وحتى 9 غرام دون أن يكون هناك نقص ملموس في جودة وكمية الانتاج. أما إذا تعدت الكمية 9 غرام في اللتر فإن جودة التمر تنقص . وقد ذكر بعض الباحثين أن النخيل يمكن أن يتحمل ملوحة أكثر فقد تصل الى 20 و 30 غرام في اللتر. ويجب أن نضيف الى هذا كله أن النخل يتحمل عواصف الرمال بل في بعض الاحيان تكون كثبان الرمل المتراكمة حول جذوع النخل خزانا للماء والرطوبة وبالتالي تكون نافعة . للنخلة .

2 – دور النخيل في محاربة التصحر

يتجلى هذا الدور البارز في 3 نقاط رئيسية :

- دور مباشر في تحسين و حماية البيئة في الواحات .
- دور غير مباشر في حماية البيئة في السهوب .
- دور اقتصادي واجتماعي يساهم في توطين السكان والحد من الهجرة .

1.2 الدور المباشر للنخيل في تحسين وحماية البيئة في الواحات :

يعد النخيل العمود الفقري للحياة في الواحات ، فهو بتكوينه الطبقة العليا للنباتات فإنه يتعرض لقساوة المناخ ويحمي منها النباتات التحتية والمشتركة .

والنخيل إذا ما غرس بصفة منتظمة على بعد 8 الى 10 أمتار بين النخلة والاخرى يضمن 40 الى 60 ./. من الظل للنباتات التحتية وهذا كاف في نفس الوقت لحماية هذه النباتات ولضمان الضوء الكافي لعملية التمثيل الضوئي . وهذه الحماية صالحة كذلك ضد البرد القارس حيث لاحظنا أن النباتات الموجودة تحت النخيل كالجت (القصة ، أو الصفصفة) لم تحترق رغم انخفاض درجة الحرارة الى 2 تحت الصفر بينما تلك الموجودة بعيدا عن النخيل أحرقت لتعرضها مباشرة للبرد.

واهم من ذلك ، لوحظ أن النباتات الموجودة تحت النخيل تنقص لديها عملية تبخر الماء بقدر 30 ./. بسبب رطوبة الجو ووجودها في الظل . وهذه الملاحظة من الاهمية بمكان نظرا لنقصان كمية المياه المطلوبة للسقي حيث لا تتعدى 000 17متر مكعب في الهكتار و في السنة ، بينما تفوق 000 20 متر مكعب في حالة عدم وجود النخيل . وفي مثل هذه الظروف يكون جو الواحة المتزنة معتدلا و صالحا لزراعة عدد كبير من الخضر زيادة على الحبوب والكلا" وغراسة أشجار الفاكهة . وقد يصل إنتاج الحبوب الى 40 قنطار في الهكتار أو يتعداها ، وتعطى الجث (الفصة) 100 طن من العشب الاخضر في الهكتار ...

2.2 الدور غير المباشر للنخيل في حماية البيئة في السهوب :

زيادة على الدور المباشر للنخيل في تحسين وحماية البيئة في الواحات فإن تأثيره يتعدى الواحة الى السهوب والمراعس المجاورة حيث يلعب دورا غير مباشر في حماية البيئة . ويتجلى ذلك في نقطتين مهمتين وهما :

- الحد من ضغط السكان على الغطاء النباتي للمراعي والسهوب المجاورة للواحة ، وذلك بأن النخيل ينتج كمية كبيرة من السعف الذي يزال اثناء عملية التقليم . وتقدر هذه الكمية بحوالي 4،5 طن في الهكتار خلال السنة ، وهذا القدر يكاد يسد حاجيات عائلة متوسطة الاحتياج من الحطب المستعمل في الطهي والتدفئة . وتوفير هذا الحطب في الواحة يصد الفلاحين عن قلع الاعشاب و قطع الاشجار في السهوب والمراعي .

- الحد من تدهور المراعي والسهوب وذلك لان الواحة تنتج ما يكفي لماشيتها من الكلا و يمكن في بعض الاحيان أن تساهم في توفير العلف لماشية الرحل ، وخصوصا في بعض فصول السنة التي يقل فيها العشب . وهذا - بطبيعة الحال - يحد من الاستنزاف الشديد للمراعي من طرف الماشية .

و مما لا شك فيه أن الواحة والسهوب يرتبطان بعلاقات تكامل بينهما، ويمكن لكل واحدة أن تأخذ من الاخرى وتعطى لها، في نطاق الحفاظ على التوازن و دون أي تفريط .

ويمكن أن نلخص عمليات الاخذ والعطاء بين البيئتين المختلفتين والمتكاملتين في الجدول التالي :

عطاءات الواحات للسهوب	عطاءات السهوب للوحات
- التمر والفواكه الاخرى - الحبوب والقطاني (الذرة) - الخضر - علف الماشية - سعف النخيل كحطب - خوص النخيل كاواني وقفف ...	- اللحم (غنم - ماعز - إبل) - الصوف والوبر - الحطب - توفير المراعي في السنوات الممطرة - الحبوب (إنتاج الكرار في السنوات الممطرة

3.2. الدور الاقتصادي والاجتماعي للنخيل :

إن زراعة النخيل في العالم ذات أهمية لا تستهان بها، حيث يقدر عدد أشجار النخيل بحوالي 90 مليون نخلة منتشر جلها بالشرق الادنى وشمال إفريقيا. ويقدر مجموع إنتاج التمر بمليوتين من الاطنان سنويا، وهو يأتي في الدرجة الرابعة لمنتوجات أشجار المناطق المدارية بعد الحوامض والموز والاناناس. وفي بعض البلدان يكون التمر مصدارا هاما للعملة الصعبة، كالعراق و إيران ومصر والجزائر و تونس والسعودية .

أما في المغرب فيقدر عدد الاشجار حاليا بـ 4،5 مليون

نخلة تنتج ما بين 80 الى 120 الف طن سنويا. وهي تنتشر على مساحة تقدر بحوالي 000 85 هكتار، جنوب سلسلة جبال الاطلس.

ويعيش في واحات النخيل ما يناهز مليون نسمة، يستمدون حاجيات عيشهم وحياتهم اليومية من منتوجات النخيل و مشتقاته ومن النباتات التحتية للنخيل، وكذلك من تربية الماشية. وكان التمر في القدم، في الواحات المغربية العملة الرئيسية لتبادل السلع و ما زال الى حد الآن أهم مورد رزق للفلاحين، حيث يمكن أن يعطي هكتار واحد من النخيل (100 نخلة) إذا وجد كل العناية ما يزيد عن 00،000 20 درهم (حوالي 000 2 دولار أمريكي). أما إذا أضفنا الى أهمية التمر منافعه ومزاياه الاخرى علمنا بقيمة هذه الشجرة المباركة و ما تكتسيه العناية بها من أهمية قصوى. أجل إن التمر غذاء مقوى وفاكهة شهية، وقد كان دائما اساس التغذية لدى الصحراويين دون أن نلاحظ عندهم ظواهر سوء التغذية، فالتمر يكاد يكون غداءا كاملا. وهو يفوق كل الفواكه المعروفة ضعفين أو ثلاثة أضعاف فيما يرجع لعدد السعرات الحرارية : 200 الى 300 سعر حراري لكل 100 غم من التمر مقابل 50 الى 100 سعر حراري لـ 100 غرام من الفواكه الاخرى. وقد ذكر مونيى أن هكتارا من النخيل يمكن أن يعطي 26 مليون سعر حراري أي ما يعادل 80 قنطار من القمح.

والتمر يحتوي على بعض الفيتمنات : C-B6-B2-B1-A ويمكن لنوى التمر أن يستعمل علفا للماشية. ويعطى كيلو غرام منه ما يفوق كيلو غرام من التمر.

و لا ينحصر الدور الاقتصادي للنخيل في إنتاج التمر فحسب بل يتعداه الى منتوجات أخرى. فكل أجزاء النخلة تستعمل لدى الفلاح في حياته اليومية بالبيئة الصحراوية، و لايمكن لاية شجرة أخرى أن تقوم مقامها. ومن بين هذه الاستعمالات المتعددة :

- الحوض : حبال ، قفف ، أوعية ، أواني ، حصير ...
- السعف : حطب ، سقف ، حماية ضد الحيوانات والرياح والرمال .
- قواعد السعف : (القرناف) : حطب،محك....
- الالياف : حبال ، شوارى ، شبكة ...
- جذور : حطب ...

وقد تستخرج مواد عديدة ومشتاقات كثيرة من التمر نفسه مثل : عسل التمر(الرب)، السكر، الكحول ، الخمر وهناك أشياء أخرى تأكل في النخل هي : الجمّار أو قلب النخلة والطلع الصغير للنخلة الذكر يصاغ من قمة النخلة شراب لذيذ في بعض البلدان (اللاقبي). ولهذا كله فالنخلة تكتسي أهمية أقتصادية كبيرة ولا تقل أهميتها الاجتماعية عن أهميتها الاقتصادية ، فنظرا لمنتوجاتها الوافره ولمشتقاتها المتعددة الاستعمال ، ونظرا لما تنتجه النباتات التحتية التي تقيها من الحرارة. فالنخلة تمكن عددا كبيرا من السكان من الاستيطان في الواحات وتحد بذلك من الهجرة الى المدن . ومما لا شك فيه أن مساوي الهجرة القروية لا تنحصر في المشاكل المتعددة التي يسببها المهاجرون على صعيد المدن ، بل تتجلى كذلك في تعرض الواحات والحقول المهجورة الى التدهور و زحف الرمال وبالتالي الى التصحر. فالحد من الهجرة اذا يساهم في الحد التصحر.

الخلاصة

ونظرا لكل ما سبق ذكره ، فإن النخيل يعتبر ثروة كبيرة يجب الاحتفاظ بها ، وحمايتها و الرفع من مستوى مردوديتها . ويجدر بنا ، ونحن بصدد محاربة التصحر، أن نهيب بجميع الاطراف المعنية أن تولى شجرة نخيل التمر كل العناية والاهمية التي تستحقها .

وإن كانت هذه الشجرة تتعرض للتلف في شمال إفريقيا من جراء ما الحقه بها مرض البيوض الفتاك ، فانه يتحتم تظافر الجهود للقضاء على هذا الوباء وحماية النخيل منه. وإذا كان البيوض قد بدأ في المغرب وأنتشر في إتجاه الشرق فإن طرق ووسائل محاربته ستنطلق كذلك من المغرب. وما الحصول على عينات كبيرة من النخيل المنتج للتمر الجيد والغير المصاب بالبيوض، واستخدام تقنيات جديدة لتكاثرها السريع عن طريق غراسة الانسجة في المختبر، الا خير دليل على أننا بالمملكة المغربية قد أوشكنا على حل هذه المشكلة العويصة.

تقديم لأعمال المحطة المركزية للزراعة الصحراوية بالمملكة المغربية

م. أحمد الجناتي*

إن أعمال المحطة المركزية للزراعة الصحراوية رغم عدم اتصالها المباشر بالبرامج التي تستهدف محاربة الترمل والتصحر، يجب أن تعتبر من المساهمات الغير المباشرة للقضاء على تدهور الاحواض الصحراوية، وخاصة منها الواحات التي تشكل آخر ما تبقى من آراضي كانت في الماضي البعيد معطاء وخضراء.

إن الواحات تكون وسطا بيئيا يتسم بعدم الاستقرار، حيث وجودها بالصحراء يجعلها تتأثر بعوامل بيئية وحيوية قاسية فالحرارة المفرطة وقلة المطر والرياح القوية الساخنة المحملة بالرمال تجعلها دائما مهددة بالترمل والتصحر. وحتى الانسان في تعامله مع معطيات الوسط فانه يخل بالتوازن الطبيعي والحيوي .

---

* م . أحمد الجناتي

المحطة المركزية للزراعة الصحراوية

ص . ب . 533 مراكش ـ المملكة المغربية .

وفي تعريفنا لهذه الواحات سنقتصر على الحديث عن معطياتها النباتية .

إن أنظمة الانتاج الزراعي بهذه المناطق تختلف حسب توفر المياه . فهي من النوع المكثف في الاراضي المتوفر فيها الماء بصفة مسترسلة . فنجد في طليعة المزروعات المستعملة بالواحات شجر النخيل . إن هذه الشجرة هي العنصر الاساسي لاستمرارية الحياة بهذه المناطق ، فعليها ترتكز أنظمة الانتاج الزراعي،وهيوتوفر الرطوبة والظلال للزراعات المرافقة لها والتي لا يمكنها النمو الجيد بدون وجود النخيل ، والنخيل تعطي أيضا غذاءا أساسيا للانسان والحيوان .

أن الاستغلال المكثف لهذه الاراضي بدون مراعاة لعوامل تدهور التربة ، كعدم استعمال الاسمدة والعناية بالمزروعات يؤدي لامحالة الى انقراض الغطاء النباتي ويجعل الارض عرضة لعوامل التصحر. ولتفادى تلك العواقب أصبح على عاتق وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي حماية هذا الوسط الطبيعي .

وهكذا، في سنة 1962 إهتم المعهد الوطني للبحث الزراعي في البداية بدراسة المرض المعروف بالبيوض والذي مافتيء يلحق أضرارا جسيمة بالنخيل . وقد عرف المرض بالمغرب في أوائل القرن الماضي . وقد بدأ المرض بصفة

محدودة أول الامر ليصبح وبائيا في الخمسينات والستينات من هذا القرن .

ولهذا المرض بالذات قد تم احداث المحطة المركزية للزراعة الصحراوية وهي خلية للبحث متعددة الاختصاصات كما أن مجالها الجغرافي تعدى الواحات الكبرى ليشمل مناطق أخرى من التراب الوطني .

أن انجازات المحطة خلال العشرين سنة من عمرها لكثيرة و متنوعة هدفها الاول اعادة تعمير الواحات بالنخيل ، وتغطي ميادين متعددة كميدان البحث وميدان التعليم والتكوين .

ومن خلال عمليات المسح الاولى للواحات تبين أنه من اجل تحسين انتاج النخيل فانه لا يجب الاقتصار على دراسة هذا المرض فحسب ، بل يحب تحسين انتاج النخيل كما وكيفا بواسطة التقنيات الزراعية الحديثة . كما تبين أنه اذا ما أردنا أن نحسن المستوى المعيشي لسكان هذه المناطق و أن نحافظ على الوسط الطبيعي من كل تدهور فانه لا يجب الاهتمام بالنخيل فقط، بل يجب الاخذ بعين الاعتبار كل المزروعات المرافقة للنخيل .

إن أهم المنجزات الخاصة بالنخيل هي :

1 ـ معرفة طبيعة المرض وأسبابه وطريقة انتشاره والظروف

التي تساعد على تفشيه .

2 ـ مسح لكل الواحات الوطنية قصد اختيار الاصناف الجيدة .

3 ـ انتقاء أصناف محلية مقاومة للبيوض .

4 ـ ايجاد طرق للاكثار بواسطة فسائل النخيل سواء على مستوى الحقل أو في البيوت المكيفة .

5 ـ اختيار العديد من السلالات المنتقاه من الخلط الجيد وغرسها في المشاتل لانتقاء أكثرها مقاومة للبيوض .

6 ـ انجاز برنامج طموح في التهجين ، يستهدف استنباط اصناف جديدة مقاومة للمرض وذات جودة عالية . (تفاصيل هذه المنجزات سيقدمها الزميل السيد الطنطاوي في عرضه حول البيوض كعامل حياتي يساعد على التصحر) .

7 ـ تحديد تقنيات اكثار النخيل عن طريق زراعة الانسجة بالمختبر الشيىء الذي سيساعد على تشجير الواحات المتضررة من البيوض وذلك في زمن وجيز (وسيلقى عليكم عرض حول مزايا هذه البيوتكنولوجيا) .

8 ـ في ميدان تحسين انتاج التمور، فانه قد تم ايجاد تقنيات فلاحية تمكن من رفع مستوى الانتاج كما وكيفا ، كعمليات التلقيح والتسميد والتقليم .

9 ـ فيما يخص الزراعات المرافقة للنخيل كاشجار الفاكهة والحبوب والكلأ ، فقد تم اختيار اصناف تلائم معطيات التربة

والمناخ. (فالزميل الهادي سيتحدث عن تفاصيلها في عرضه المتعلق بهذه الزراعات).

ونحن نعتقد أن هذه المنجزات المتواضعة ستساهم لامحالة في الاستغلال العقلاني لواحاتنا وبالتالي في حماية الوسط الطبيعي من عوامل التصحر.

مرض البيوض : عامل حياتي يساهم في التصحر

م. عبد العزيز طنطاوي*

كما سبق الذكر لقد تضرر النخيل المغربي كثيرا بسبب عامل حياتي وهو مرض البيوض . ظهر هذا المرض القاتل للنخيل لاول مرة بواحة درعة في اوائل القرن الحالي ، واستمر في الانتشار حتى عم جل الواحات المغربية الاخرى ليصل الى بعض الواحات الجزائرية مهددا بذلك دول شمال إفريقيا وباقي العالم المنتج للتمور.

لقد سبب هذا المرض بالمغرب اتلاف حوالي 10 ملايين نخلة أي 2/3 مجموع النخيل إذ تبلغ نسبة الاصابة به سنويا ما بين 3،5 ./. الى 12 ./. وتبقى الانواع الجيدة هي الاكثر حساسية إذ أصبح البعض منها في الطريق الى الانقراض، فقل الانتاج المحلي واصبح المغرب يستورد التمور لسد حاجياته بعد أن كان من ذي قبل مصدرا لها الى اوروبا.

الفطر المسبب للمرض يسمى <u>Fusarium</u> <u>oxysporum</u> F.sp.albenii الذي يوجد بالتربة. تبدأ الاصابة بجدور النخلة ولاتظهر الاعراض الا على الاوراق على شكل تيبس مستمر ينتهي بموت النخلة في ظرف بضعة أشهر واحيانا اكثر من سنة. أما عن انتشار العدوى داخل الحقل فيكون عن طريق التقاء الجدور السلمية بالجدور

---

* مهندس عبد العزيز طنطاوي
باحث بالمحطة المركزية للزراعة الصحراوية
المعهد الوطني للبحث الزراعي ـ وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي
مراكش ـ المملكة المغربية.

المريضة أو عن طريق التربة أو أجزاء النخلة المصابة أو عن طريق السقي ، ومن منطقة لاخرى تتم العدوى أساسا عن طريق الفسائل الحاملة للفطر. بعد ما كانت الواحات المغربية كثيفة أصبحت الان على شكل أشجار هنا و هناك تاركة المجال لتسرب عوامل التصحر. وفي بعض المناطق، حيث يتوفر الماء تعوض النخيل باشجار الفاكهة ولكن غالبا ما تكون فعاليتها ونموها ومردوديتها قليلة.

لقد اصبحت هذه الوضعية الخطيرة تفرض القيام بمجهود كبير لايجاد حل يهدف الى اعادة تعمير الواحات المتضررة وغرس واحات جديدة مما ادى بالبحث الزراعي والاستثمار الفلاحي الى توحيد جهودهما لايجاد طريقة تمكن من مقاومة هذا المرض.

مقاومة المرض :

والوقاية اصبحت غير نافعة بالمغرب، وذلك راجع لكون كل الواحات المنتجة موبوءة ، هذه الوقاية تبقى ذات فعالية خاصة بالنسبة للجهات أو الدول التي لم يسمها المرض.

لقد اجريت عدة تجارب بالمختبر تبين من خلالها أن عدة مبيدات لها فعالية على الفطر الا أن تطبيقها بالحقل يبقى دون نتيجة نظرا لما تتطلبه من تكاليف، كما لا يمكن القضاء بصفة نهائية على كل جراثيم الفطر داخل التربة حيث توجد احيانا على عمق متر بينما يكون استعمالها نافعا عند ظهور المرض لاول مرة بمكان معين . ادن الحل الوحيد والسريع هو استعمال الاصناف المقاومة وذات الجودة.

هناك طريقتان متبعتان للوصول الى هذا الهدف.

الطريقة القصيرة المدى :

اختيار النخيل الجيد والمقاوم من بين الاصناف المحلية والمستوردة والخلط المحلي .

لقد بينت التجارب التي اجريت على مجموع الاصناف المحلية وجود ستة اصناف مقاومة الا أن تمورها منخفضة الجودة ، كما تم جلب اصناف جيدة من تونس والعراق ولكن اتضح انها حساسة للمرض وذلك بعد تلقيحها صناعيا بحراثيم الفطر. يمثل الخلط المحلي 2،5 مليون نخلة (56 ./. من مجموع النخيل بالمغرب) وهو عبارة عن خليط من كل الاصناف (تلقيح طبيعي) هذه النسبة من الخلط تحتوي على عناصر ذات جودة تفوق احيانا الاصناف المحلية، لهذا خصص برنامج يهدف الى مسح كل الواحات المغربية للبحث عن الخلط الجيد. بعد ذلك تنقل منه فسائل الى منابت موبوءة ولكي تكون الاصابة سريعة يتم تلقيح الفسائل بجراثيم الفطر. ومن خلال النتائج الاولية اتضح أن هناك بعض الخلط الذي اظهر مقاومته وهو الآن رهن اشارة مختبر الفزيولوجيا النباتية لاكثاره عن طريق زراعة الانسجة ، وتلقيحه بعد ذلك في المختبر للتأكد من مقاومته مرة اخرى .

الطريقة الطويلة المدى :

تهدف الى خلق نخيل مقاوم ومنتج لتمور عالية الجودة وذلك عن طريق التهجين . حوالي 60 صنف ذكرا و 20 صنفا أنثى استعملت في تهجينات مختلفة للحصول على نواة مهجنة . منذ 1972 تم الحصول على نصف مليون نواة تمثل 000 40 نخلة تمثل عدة تهجينات قد تم اختبار مقاومتها في المختبر وقد تبين أن 000 12 نخلة كانت مقاومة للمرض فغرست منها 000 7 نخلة في مشتل موبوء للتاكد مرة اخرى من مقاومتها وانتظار اعطاء الثمار لاختيار اجودها. ويجدر الاشارة الى أن البعض منها بدأ يعطي الثمار الاولى .

وكباقي الامراض المعدية الناتجة عن الفطريات المتواجدة في التربة يرتبط مرض البيوض بثلاثة عوامل اساسية : صنف النخلة الفطر والبيئة المحيلة بهما. لذا وجب دراسة هذه العناصر بدقة للتاكد وضمان نجاح الطرق المستعملة لمكافحة هذا الداء. لهذا الغرض تم وضع برنامج تعاون بين البحث الزراعي وكلية العلوم

بمراكش . ومن اهم المواضيع التي لها علاقة بمقاومة البيوض ما يلي :

- الخصائص المميزة للفطر.
- قدرة الفطر على الاصابة .
- العوامل المساعدة على تكاثر الفطر وبقاءه داخل التربة.
- قابلية ومقاومة التربة للفطر.
- متابعة دراسة فعالية بعض المبيدات .
- وراثة المقاومة والجودة عند النخيل .
- التطفل وطرق المقاومة عند النخيل .
- ايجاد طرق دقيقة وناجحة للتلقيح الاصطناعي في المختبر والحقل.
- دور النباتات الاخرى الحاملة الفطر في انتشار المرض .
- المكافحة الحياتية ضد البيوض .
- دور الميكوريزا عند النخيل .

خلاصة

تلعب النخلة في الظروف الصعبة للواحة ثلاثة ادوار اساسية تتجلى في الدور الاقتصادي والايكولوجي والاجتماعي لضمان بقاء الواحة والحفاظ عليها من زحف التصحر، فأصبح من الضروري اعادة تعميرها بتوفير النخيل الجيد والمقاوم لمرض البيوض واكثاره ، كما ينبغي خلق واحات جديدة وتحسين المزروعات الاخرى اسهاما في جعل المناطق الصحراوية مناطق فلاحية منتجة.

البيوتكنولوجيا في خدمة النخيل

م. عبد الوهاب الزايد*

كما ذكر زملائي بقسم امراض النبات بمحاضراتهم ، فإنه تم الحصول على اصناف جيدة ومقاومة لمرض البيوض،غير أن تعميمها يبقى مربوطا بطبيعة اكثارها فالفسائل المنتجة طبيعيا لاتكفى بالحاجة الماسة والكبيرة التي تتطلب اعدادا هائلة لتعويض النخيل الذي اتلف،إذ أن نمو النخيل يستغرق وقتا طويلا وعلى مدى اجيال لاعادة زراعة الواحات المتضررة . وهكذا اصبح من الاولويات ايجاد طريقة سريعة وفعالة لاكثار نخيل التمر بواسطة زراعة الانسجة .

و لما للاكثار من اهمية كبرى في هذه المرحلة فقد انشئت المحطة المركزية للزراعة الصحراوية بمراكش مختبرا حديثا ومجهزا لبحث تقنيات زراعة الانسجة التي تسمح وفي وقت قصير بانتاج اعداد كثيرة من الفسائل ذات الجودة العالية والخالية من مرض البيوض وامراض اخرى دون أي خطر للعدوى التي يمكن أن تحدث عند اتباع الطرق التقليدية القديمة .

والى جانب ميزة الاكثار السريع والحصول على فسائل مقاومة فان هذه الطريقة تمكننا من ايجاد اصناف وانواع من أمهات جيدة لا يمكن أن نحصل عليها في الطبيعة . لقد نال موضوع زراعة

---

* مهندس / عبد الوهاب الزايد
باحث بالمحطة المركزية للزراعة الصحراوية
المعهد الوطني للبحث الزراعي - وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي
مراكش - المملكة المغربية .

الانسجة اهتماما كبيرا في السنوات الاخيرة.

وللوصول الى الاهداف المرجوة من عملية زراعة الانسجة النباتية سواء كان الهدف التكاثر أو انتاج سلالات خالية من الامراض فانه يوجد ثلاث مراحل أساسية لزراعة انسجة ناجحة هي :

أ - الحصول على مزرعة معقمة وتعتبر اهم مراحل زراعة الانسجة.
ب - زيادة عدد الخلايا داخل المزرعة. ويتم ذلك عن طريق تكوين اعضاء عرضية أو تشجيع نمو الخلايا الى اجنة عريضة.
ج - الاعداد لزراعة النباتات في التربة.

و لا يعتبر التكاثر عن طريقة زراعة الانسجة ناجحا الا اذا انتهى بنجاح نقل النسيج المزروع من الانبوبة المعقمة الى التربة.

بعد التوصل الى معرفة الوسط الغذائي الملائم لتكوين البراعم والجدوع للاجزاء المزروعة فانه يمكن تكثير النخيل عن طريق الانسجة في المختبر. وقد دلت النتائج الاولية أن الخلايا المرستيمية المعزولة من القمة النامية هي من اكثر اجزاء النخلة صلاحية لاجراء دراسات للاكثار بزراعة الانسجة.

وبادئ الانسجة الذي يزرع على البيئة المعقمة يتحصل عليه عن طريق جزء ماخود من قلب الفسيلة. وهذا الجزء البدائي يمكن تقطيعه الى اجزاء صغيرة تكون قادرة على انتاج البراعم فيما بعد. وعند ما يكبر البرعم فانه يمكن تاصيلة هو الاخر وعند ذلك يكون البرعم صالح كاصل للتكاثر بالمعني الدقيق. واخيرا فان الاغراس المتولدة بهذه الطريقة يمكن أن تجزأ مولودة بدورها براعم اخرى.

في بعض الاحيان تكون تلك البراعم غير قوية ولا يمكن نقلها الى الوسط الذي ستربي فيه جذورها) وفي هذه الحالة يجب نقلها الى وسط يمكّنها من النمو السريع معطيا اياها قوة.

بعد 60 يوما تقريبا يمكن لهذه البراعم أن تستعمل من جديد في التكاثر. وهذه الطريقة تعطى معدلات اعلى من التوالد ويمكن أن تستعمل في تكثير اصناف ذات صفات مختارة والتي تعرف بمقاومتها للبيوض.

في اخر الزراعة الاولية التي تستغرق 3 الى 4 اشهر فانه يمكن تجزئة الاطراف الابتدائية الى اكثر من 20 جزء، وبعد ذلك وعلى فترات منتظمة (شهران تقريبا) فإن كل جزء يعاد زراعته ويمكن أن يعطي عندئذ 10 براعم، وهذه تعطى بدورها عشر نباتات اخرى جديدة بعد شهرين في بيئة التكاثر.

إن برامج تحسين النخيل اصبحت ممكنة بواسطة استعمال هده التقنية وأن اختيار الهجين الثنائي على مستوى الجودة والكثرة و توالده بطريقة زراعة الانسجة يمكّنا من الحصول على عدد كبير من النخيلات المتماثلة على المستوى التناسلي .

كما تمكن هذه الطريقة الباحثين من الحصول على عدة انواع مختلفة و لازمة لتحقيق التجارب في الحقل ، كما تمكن الباحثين في ميدان آمراض النبات من الحصول على عدد كبير من النخيلات المتماثلة على المستوى التناسلي لدراسة مناعتها ضد مرض البيوض .

الخلاصة

وفي الخلاصة ، يمكننا أن نقول أن زراعة الانسجة هي الطريق الوحيد لاكثار اشجار النخيل وانعقاذ الواحات المتضررة. ويمكننا أن ناكد أن الاعمال حاليا، جارية على قدم وساق في مختبر زراعة الانسجة بمراكش للوصول الى الاهداف المرسومة في المستقبل القريب لتشجير الواحات المتضررة في شمال إفريقيا، وأيضا انشاء واحات جديدة باستخدام الفسائل ذات الجودة العالية والخالية من مرض البيوض كما يمكن تصدير هذه الفسائل الى كل البلدان العربية والافريقية المهتمة بزراعة النخيل .

الزراعات المرافقة للنخيل : دورها وأهميتها بالواحات

م. محمد الهادي*

تمهيد.

ان كل زراعة في الواحات يرتبط نموها بوجود اشجار النخيل التي تلطف جميع العوامل الطبيعية. وهكذا نجد عدة زراعات تنتج مرافقة للنخيل كاشجار الفاكهة والحبوب والكلاء والخضر الخ... وطريقة الانتاج المكثفة في هذه الاماكن ناتجة عن عوامل ترتبط بالوسط البيئي من اهمها :

- استغلال الماء الذي يعتبر العنصر الحيوي لكل انتاج.
- المساحة الصغيرة للضيعة.
- صعوبة المناخ.

ويوجد اصناف من المحاصيل الحقلية والبستانية ملائمة لجميع الزراعات بالمناطق الصحراوية والتي تمتاز بتحملها للجفاف والملوحة واحوال الطقس القاسية وجودة محصولها. وفي هذا العرض سنتطرق الى ابراز دور واهمية اشجار الفاكهة (الطابق العلوي) والحبوب والكلاء والحناء والزعفران (الطابق السفلي). ويقصد بالطابق العلوي بتلك الاشجار والشجيرات التي ترتفع تيجانها عن سطح الارض بدرجة تسمح بنمو النباتات القليلة الارتفاع أو ما تسمى بالطابق السفلى دون أن تحجب عنها ضوء الشمس وبأقل منافسة للمجموع الجذري.

---

* مهندس /محمدالهادي
باحث بالمحطة المركزية للزراعة الصحراوية
المعهد الوطني للبحث الزراعي ـ وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي
مراكش ـ المملكة المغربية.

1 – أشجار الفاكهة (الطابق العلوي).

تزرع اشجار الفاكهة في هذه المناطق مع اشجار النخيل أوالنباتاتالسائدة بالمنطقة أو مع الاخيرةفقط، ويزداد عددها كلما اتجهنا من وسط الصحراء الى المناطق الشبه الجافة نحو جبال الاطلس. أما عن الانواع المزروعة فهي مختلفة وكل نوع يضم عدة اصناف ومن اهم هذه الانواع : اشجار اللوز (769 000 شجرة) المشمش (36 000) والزيتون (827 000) "احصائيات 1983."

إن اختلاف الانواع وعددها الكبير ومحصولها الضعيف جعل المحطة المركزية للزراعة الصحراوية تهتم بهذا الميدان منذ عام 1975 من اجل تحسين الانتاج كما وكيفا. وللوصول الى هذا الهدف اتبعت المحطة برنامجا يتخلص في النقاط التالية.

– مسح الواحات والاماكن المجاورة بحثا عن الانواع المحلية الجيدة.
– دراسة واختيار الانواع الجيدة طبقا لمواصفات وخصائص مرغوب فيها.
– غرس الانواع المحلية الجيدة واخرى مستوردة في مشاتل قصد المقارنة.
– تحسين التقنيات قصد الرفع من الانتاج.

هذا البرنامج المذكور اعطى نتائجه الاولىوالتي تمثلتفي اختيار 49 صنفا من اللوز و 30 صنفا من المشمش تمت زراعتها الى جانب انواع مستوردة بمحطات تجارب البحوث الزراعية واخرى تابعة للتنمية الفلاحية قصد مقارنة انتاجها في طور اخير للاختيار النهائي.

2 – زراعات الطابق السفلي.

يضم هذا الطابق الحبوب والخضر والكلاء والزعفران والحناء وزراعات اخرى تشكل كلها اهمية كبيرة بالنسبة للاستهلاك العائلي والمدخول المالي للضيعة.

الحبوب :

تشغل زراعة الحبوب في المناطق الصحراوية اكثر من 70 ./. من مجموع الاراضي الصالحة للزراعة. والقمح الطري والشعير هما النوعان اللذان يستعملان بكثرة بسبب نضجهما المبكر ولكن المحصول يبقى بصفة عامة ضعيفة لاسباب اهمها : قلة الماء ، و عدم استعمال الاسمدة واستعمال بذور غير محسنة .

من اجل الرفع من الانتاج تابعت المحطة المركزية للزراعة الصحراوية برنامجا يتلخص في الآتي :

- مسح الواحات قصد الحصول على الاصناف المحلية والجيدة والملائمة للوسط .
- جلب اصناف غير محلية قصد اختبار تأقلمها مع مقارنتها بالانواع المحلية .
- تهجين بين الانواع المحلية واخرى مستوردة لخلق انواع جديدة مكيفة ومنتجة .
- ودراسات اخرى تهم جميع التقنيات الفلاحية .

وقد اعطى هذا البرنامج ثماره الاولى ، ويتجلى ذلك في انتخاب اربعة انواع محلية تمتاز بمقاومتها للجفاف ومحصولها المقبول والتي تم اكثارها وتوزيعها على الفلاحين بمساعدة الاستثمار الفلاحي للمنطقة .

الكلاء :

تعتبر الفصة الزراعية الوحيدة التي تعطى الكلاء بالواحات . انها زراعة ملائمة وذات انتاج عال موزع طوال فصول السنة والذي يستعمل ككلاء اخضر أو يابس في تغذية الماشية وخصوصا اغنام نوع (الدمان) التي تمتاز بخصوبتها العالية . وفي هذا الميدان اظهرت التجارب أن الاصناف المحلية تتفوق على الانواع

المستوردة بتحملها للجفاف والملوحة زيادة على جودة كلأها .

الخضر :

جميع انواع الخضر تزرع بالواحات لكن زراعتها اصبحت محدودة نظرا لعدم توفر الماء الكافي . وتجدر الاشجار الى أن الواحات غنية بانواعها المحلية والتي يجب استغلالها بوضع برنامج جيد قصد تحسينها والحفاظ عليها من الضباع .

الزراعات الخاصة :

اضافة الى ما ذكر نجد ايضا زراعات خاصة اهمها نباتات الحناء والزعفران التي اصبحت تساهم بقسط وافر في المدخول نظرا لما عرفته اثمانها من ارتفاع خلال السنوات الاخيرة . لهذا وجب الاعتمام بهذا النوع من الزراعة ذات المردودية العالية .

الخلاصة

إن الزراعات المرافقة للنخيل لاتقل أهمية عنها، فهي تساهم في الحد من التصحر بطريقة غير مباشرة بحيث تعلب دورا هاما في الاستهلاك العائلي والمدخول المالي للضيعة الى جانب كونها تشكل مصدر عمل لاغلبية السكان ، الشيء الذي يقلص من نسبة الهجرة القروية و من جهة اخرى تكون هذه الزراعات غطاءا نباتيا له دوره الكبير في الحفاظ على خصوبة التربة . إن تنمية الزراعات المرافقة تعتمد اساسا عن توفر الماء واستعمال الانواع الملائمة قصد تلبية حاجيات الفلاح .

التوصيات

1. ضرورة مواصلة وتعزيز الجهود الوطنية والاقليمية للتصدي لظاهرة التصحر التي تشكل تهديدا خطيرا لحياة واستقرار المجتمعات السكنية .

2. دعم مشروع الحزام الاخضر كمشروع اقليمي من دول المشروع خاصة ومن المنظمات والهيئات العربية والدولية عامة حتى يواصل جهوده ويوسع من نشاطاته .

3. الحفاظ على الموارد الطبيعية وترشيد استعمالاتها للحد من عوامل تدهور الانظمة البيئية خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة .

4. إعطاء الاهمية لحماية وتنمية القطاع الغابوي اداريا وفنيا ووضعه في اولويات العمل العربي على المستوى القطري والاقليمي وعلى مستوى المنظمات والمراكز العربية .

5. تعزيز العمل العربي المشترك وزيادة الاتصال بين الاجهزة والهيئات الوطنية العاملة في مجال مكافحة التصحر.

6. توثيق العمل العربي والاستفادة من المنظمات والهيئات العربية والطلب الى ممثلي دول المشروع في اجتماعات هذه المنظمات والمراكز ضرورة دعم المشاريع الخاصة بمكافحة التصحر وتنشيط اقامة مشاريع الاحزمة الخضراء.

7. خلق اجهزة مختصة في المنظمات والهيئات العربية للمساهمة في الخطط والدراسات الاقليمية والقطرية لبرامج ومشاريع التصحر

والمساهمة في ايجاد مصادر لتمويلها.

8. تعزيز الجهود وتكثيف الدراسات المتعلقة بالتصحر وتخصيص يوم عربي لمكافحة التصحر وابرازه ضمن الاجهزة الاعلامية وبيان المخاطر والمشاكل التي تسببها ظاهرة التصحر واهم السبل والوسائل الكفيلة بدرىء اخطاره.

9. ضرورة تكثيف الندوات والدورات التدريبية والمؤتمرات بغرض تبادل الخبرات والآراء فيما يتعلق بمشاكل التصحر.

10. تشجيع البحوث التطبيقية ودعم مراكز البحث التي تهتم بحل المشاكل المتعلقة بهذه الظاهرة.

11. الاهتمام بشجرة النخيل كعامل لحماية الواحات باعتبارها عنصرا أساسيا لاستقرار التوازن البيئي في هذه المناطق.

12 الاهتمام بالنشرات والاعمال التي تصدرها الجامعات ومراكز البحوث ووضعها تحت تصرف العاملين في مجالات التصحر.

—

كلمة ادارة مشروع الحزام الأخضر
لدول شمال إفريقيا

يسعدني ويشرفني أن أرحب بكم في مدينة مراكش الخالدة بالمغرب الشقيق ... هذا البلد العربي الطيب تحت قيادة عاهله وراعية الملك الحسن الثاني ملك المملكة المغربية . كما يشرفني أن أنقل الى حضراتكم تحيات الدكتور محي الدين صابر المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم التي حالت إرتباطات مسبقة دون حضوره الى هذا الملتقى العربي الهام.

يقيم مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا اليوم ندوة للمخططين والقياديين المسؤولين عن مقاومة التصحر بالدول الاعضاء بالمشروع، وهدف هذه الندوة هو نقل وتبادل المعرفة البيئية بين العاملين في هذا المجال والوقوف على أحدث الاساليب المتبعة بأقطار المشروع والاقطار العربية والعالمية بحيث تكون في متناول كافة المشاركين في هذه الندوة .

والجديد في مجال التصحر - الذي نتطلع اليه اليوم - إما أن يكون قد أفرزته الخبرة والممارسة الطويلة التي خاضها كل منكم طوال سنوات عمله وجهاده في هذا المجال. أو عن طريق نقل التقنيات الحديثة ونتائج التجارب العلمية التي تكون قد اجريتموها شخصيا ، أو مستقاة من المراكز التقنية المتخصصة في مجال الزحف الصحراوي ، سواء في قطركم أو في سائر الاقطار العربية أو العالمية ، من خلال الاطلاع الدائب والمستمر على المؤلفات والدوريات التي تصدرها هذه الهيئات والمؤسسات أو من خلال الاحتكاك العربي والعالمي عند حضور الندوات والملتقيات العلمية التي تنظم من قبل الهيئات والمؤسسات والجامعات العربية أو العالمية .

ويشتمل برنامج الندوة على بعض الزيارات الميدانية للاطلاع على أهم الانجازات المغربية في مجال وقف التصحر. يعقب ذلك عرض

للاوراق العلمية ذات العلاقة و ما يتخلل ذلك من حوار ومناقشة ، بحيث تخلص الندوة الى توصيات محددة ترفع الى جهات صنع القرار في كل قطر أو هيئة مشاركة .

ولا يسعني الان الا أن اتقدم بالشكر الى معالي / الاستاذ عثمان الدمناتي - وزير الفلاحة والاصلاح الزراعي بالمملكة المغربية - على قبوله اقامة هذه الندوة تحت رعايته والى الاستاذ احمد العسري وعمر اسكارن من وزارة الفلاحة المغربية ، كما أشكر المكتب الجهوي للاستثمار الزراعي بالحوز وعلى رأسه الاخ عبد الجليل الزرهوني المدير العام للمكتب .

كما اتوجه بجزيل الشكر الى المنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي القاحلة على مساهمتهما الفعالة خلال أعمال هذه الندوة الهامة ومساندهما المستمره لمشروع الحزام الاخضر.

أتمنى من الله كل التوفيق لهذه الندوة الهامة .

والسلام عليكم ورحمة الله .

د. سعد اللافي مؤمن
المدير التنفيذي
لمشروع الحزام الأخضر لدول شمال افريقيا

قائمة المشاركين

الاسم	الوظيفة أو الصفة	العنوان
السيد/ م. نور الدين مشري	مستشار وزاري	وزارة البيئة والغابات الجمهورية الجزائرية
السيد/ م. العربي هماني	مدير فرعي للبيئة والغابات	وزارة البيئة والغابات الجمهورية الجزائرية
السيد/ م. خالد رابح	مدير فرعي للبيئة والغابات	وزارة البيئة والغابات الجمهورية الجزائرية
السيد/ م. ميلاد سكيليح	مدير مشروع مراعي وشتاتة	أمانة الاستصلاح الزراعي وتعمير الاراضي الجماهيرية العربية الليبية
السيد/ م. سليمان رحيل أبوبكر	مدير مشروع المراعي والغابات بالجبل الاخضر	ادارة مشروع المراعي والغابات المرج - الجماهيرية العربية الليبية
السيد/ م. محمد سن عبي	مدير مشروع الحزام الاخضر	مشروع الحزام الاخضر نوالشوط - الجمهورية الموريتانية
السيد/ م. ابراهيم ولد عثمان	رئيس قسم الدراسات والتخطيط	مشروع تثبيت الكثبان الرملية الجمهورية الموريتانية
السيد/ د. عدنان الفارس	رئيس قسم التعاون الفني	المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم - جمهورية السودان

... يتبع

السيد/ د. محمد الشخاترة	خبير برنامج اعمار مساقط المياه ومكافحة التصحر	المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي القاحلة - دمشق الجمهورية السورية
السيد/ م. عبد الرزاق عمراوي	خبير بمشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا	المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم تونس - الجمهورية التونسية
السيد/ م. أحمد العسري	رئيس قسم الغابات	وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي الرباط - المملكة المغربية
السيد/ د. محمد اللطيفي	رئيس المصالح الاقليمية للمياه والغابات خريبكة	مديرية المياه والغابات وادى زم - المملكة المغربية
السيد/ م. عمر اسكارن	مهندس بمديرية المياه والغابات	مديرية المياه والغابات الرباط - المملكة المغربية
السيد/ م. محمد لحسن الكبيرى	رئيس مصلحة المياه والغابات	مصلحة المياه والغابات مراكش - المملكة المغربية
السيد/ م مصطفى ايت بلمقدم	مكتب الاستثمار الفلاحي للحوز	مكتب الاستثمار الفلاحي للحوز مراكش - المملكة المغربية
السيد/ م. أحمد حرزي	مكتب زراعة المناطق الجافة	مكتب زراعة المناطق الجافة سطات - المملكة المغربية

... يتبع

السيد/ م. بن الصحراوي عبد الرحيم	مكتب الاستثمار الفلاحي للحوز	مكتب الاستثمار الفلاحي للحور مراكش - المملكة المغربية
السيد/ م. محمد الهادي	قسم الحبوب بالمحطة المركزية للزراعة الصحراوية للبحث الزراعي	قسم الحبوب بالمحطة المركزية للزراعة الصحراوية للبحث الزراعي مراكش - المملكة المغربية
السيد/ م. نصر الله ناصر الحق	المحطة المركزية لحبوب الخريف	المحطة المركزية لحبوب الخريف المعهد الوطني للبحث الزراعي الرباط - المملكة المغربية
السيد/ م. رشيد دحان	المحطة المركزية للتقنيات الزراعية	المحطة المركزية للتقنيات الزراعية المعهد الوطني للبحث الزراعي الرباط - المملكة المغربية
السيد/ م. طنطاوي عبد العزيز	متخبر أمراض النباتات	المحطة المركزية للزراعة الصحراوية مراكش - المملكة المغربية
السيد/ م. شهبار عبد الحق	محطة الاشجار المثمرة	المعهد الوطني للبحث الزراعي الرباط - المملكة المغربية
السيد/ م. بونجمات المصطفى	المحطة المركزية لنباتات الكلأ	المعهد الوطني للبحث الزراعي الرباط - المملكة المغربية
السيد/ م. أبو صفير أحمد	المعهد الوطني للبحث الزراعي	المعهد الوطني للبحث الزراعي الرباط - المملكة المغربية

... يتبع

السيد/ م. محمد السعيدي	المعهد الوطني للبحث الزراعي	المعهد الوطني للبحث الزراعي الرباط - المملكة المغربية
السيد/ م. عبد الوهاب زيد	المحطة المركزية للزراعة الصحراوية	المحطة المركزية للزراعة الصحراوية مراكش - المملكة المغربية
السيد/ م. عبد الواحد الغرساوي	رئيس مصلحة تحسين الاراضي الرعوية	وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي الرباط - المملكة المغربية
السيد/ م. أحمد الجناتي	المحطة المركزية للزراعة الصحراوية	المحطة المركزية للزراعة الصحراوية ص . ب . 553 مراكش - المملكة المغربية

قائمة المحاضرين *

الإسم	عنوان المحاضره
السيد/ د. محمد الشخاترة	التصحر في الوطن العربي : أسبابه ونتائجه .
السيد/ د. عندان الفارس	عرض موجز لانشطة المنظمة العربية للتنمية الزراعية في مجال التصحر في الوطن العربي .
السيد/ د. محمد اللطيفي	التصحر : تهديد خطير لحياة الانسان.
السيد/ م. ميلاد سكيليح	تنمية وتطوير المراعي ودورها في مكافحة التصحر بالجماهيرية (مشروع مراعي وشتاتة) .
السيد/ م. محمد بن عبي	مكافحة التصحر في موريتانيا.
السيد/ م. ابراهيم بن عثمان	مكافحة التصحر في موريتانيا.
السيد/ م. نور الدين مشري	هيكل مكافحة التحصر بالجزائر.

السيد/ م. محمد لحسن الكبيري	مقاومة التصحر بالمغرب .
السيد/ م. محمد السعيدي	بعض مظاهرة دور النخيل في محاربة التصحر .
السيد/ م. أحمد الجناتي	تقديم لأعمال المحطة المركزية للزراعة الصحراوية.
السيد/ م. عبد العزيز طنطاوي	مرض البيوض : عامل حياتي يساهم في التصحر.
السيد/ م. عبد الوهاب الزايد	البيوتكنولوجيا في خدمة النخيل .
السيد/ م. محمد الهادي	الزراعات المرافقة للنخيل : دورها وأهميتها بالواحات .

* عناوين السادة المحاضرين موضحة في قائمة المشاركين بالندوة .

. مطبعة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ـ تونس

وقف التصحر في دول شمال افريقيا

هو عنوان هذا المرجع الذي يضم مجموعة الاوراق والتقارير العلمية المقدمة خلال الندوة الخاصة التي ضمت المخططين والقياديين والاداريين المسؤولين عن مقاومة التصحر في دول شمال افريقيا وخبراء من المنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة، والتي عقدها مشروع الحزام الاخضر في شهر أكتوبر 1985 بمدينة مراكش، المملكة المغربية.

يضع المرجع بين أيدي العاملين في مجال وقف التصحر وطلبة المراحل الزراعية المختلفة، الطرق والاساليب المختلفة التي تنتهجها الدول الاعضاء بمشروع الحزام الاخضر والهيئات المشاركة في الندوة، لوقف الزحف الصحراوي والتي برهنت على نجاعتها على الصعيدين العربي والعالمي.

السعر : 2,5 دولار أو ما يعادلها